

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

**ÉTUDE DES EFFETS D'UN FORUM PORTANT SUR LA CRÉATIVITÉ DES
PRODUCTIONS ÉTUDIANTES DANS LE CADRE D'UN COURS EN DESIGN
3D**

RAPPORT DE RECHERCHE

PRÉSENTÉ

À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION (M.Ed.)

PAR

PATRICK GAUVIN

OCTOBRE 2012

Ce rapport de recherche a été réalisé à
l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
dans le cadre du programme de maîtrise en éducation



Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Mise en garde

La bibliothèque du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue a obtenu l'autorisation de l'auteur de ce document afin de diffuser, dans un but non lucratif, une copie de son œuvre dans Depositum, site d'archives numériques, gratuit et accessible à tous.

L'auteur conserve néanmoins ses droits de propriété intellectuelle, dont son droit d'auteur, sur cette œuvre. Il est donc interdit de reproduire ou de publier en totalité ou en partie ce document sans l'autorisation de l'auteur.

Warning

The library of the Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue and the Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue obtained the permission of the author to use a copy of this document for non-profit purposes in order to put it in the open archives Depositum, which is free and accessible to all.

The author retains ownership of the copyright on this document. Neither the whole document, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

RÉSUMÉ

Suite à l'introduction récente des technologies numériques dans les domaines liés à la création et au design graphique, se pose le défi de l'apprentissage des nouvelles technologies sans renoncer pour autant au développement de la créativité.

Ce mémoire explore les effets d'un dispositif pédagogique s'inscrivant dans une stratégie d'action planifiée visant à développer la créativité des étudiants en design 3D dans le cadre d'une formation universitaire.

La composante étudiée du dispositif possède les caractéristiques d'un forum d'échange : utilisation d'une communication textuelle, nature asynchrone des contributions d'utilisateurs, possibilité d'une reconnaissance et d'un suivi des fils de discussion (Guzdial et Turns, 2000). Le forum comporte trois fonctions associées à trois opérations distinctes : le visionnement par les étudiants des images des pairs, la consultation par les étudiants des évaluations produites par les pairs, la production d'évaluations par les étudiants à l'égard des images des pairs.

Afin d'amener les étudiants à réfléchir sur la créativité, les évaluations des pairs, publiées sur le forum en tant que commentaires, portent sur les deux aspects fondamentaux du phénomène : la pertinence et l'originalité. Les étapes de production évaluées sont l'esquisse et l'image élaborée. La pertinence et l'originalité sont jugées à l'égard de l'idée pour l'esquisse; du traitement graphique pour l'image élaborée.

Les effets du dispositif sont explorés selon les deux dimensions de la créativité : son produit et son processus.

Pour connaître les effets du forum sur le produit de la créativité, nous analysons les données d'un questionnaire auto-administré par les étudiants, conçu pour connaître leur perception à l'égard du développement créatif de leurs images selon les étapes de production mentionnées. Le point de vue des étudiants est confronté à celui du professeur, lequel a procédé à une évaluation comparative des images selon les indicateurs définis dans le cadre théorique (pertinence de l'idée, pertinence du traitement graphique, originalité de l'idée et originalité du traitement graphique). L'évaluation indépendante d'un juge externe, expert du domaine, contribue à la fiabilité de l'évaluation du professeur par la détermination d'une corrélation de valeur positive entre l'évaluation des deux juges.

Pour connaître les effets du dispositif pédagogique sur le processus créatif des étudiants, des facteurs influents sur la créativité sont d'abord identifiés dans le cadre de référence. Par le dépouillement du questionnaire post-expérimental, l'analyse de contenu des commentaires publiés sur le forum et l'analyse de contenu des bilans de production produits au terme de chaque microprojet par les étudiants, nous visons à déterminer si les facteurs identifiés ont été stimulés par l'usage du forum et dans quelle mesure.

En ce qui concerne le processus créatif, les résultats indiquent que l'usage du forum aurait stimulé chez les étudiants certaines aptitudes favorables à la créativité (souci de la qualité, ouverture d'esprit, prise de risque) en plus de contribuer à leur motivation à produire. De plus, certains processus d'autorégulation auraient aussi été favorisés.

En ce qui concerne la créativité des productions, les résultats indiquent que le forum aurait contribué au développement créatif des productions étudiantes. La perception étudiante, conjointement à l'évaluation comparative du professeur validée par un processus inter-juges, indique que les productions ont principalement évolué au niveau de la pertinence, moins au niveau de l'originalité. Aussi, l'évolution de la créativité est identifiée comme plus importante à l'égard du traitement graphique des images qu'à l'égard de l'idée. Les résultats obtenus sont cohérents avec notre analyse de contenu des commentaires, laquelle indique une très forte propension des étudiants à commenter la pertinence du traitement graphique par-delà l'originalité de l'idée ou du traitement graphique.

Finalement, nos résultats distinguent l'incidence des trois fonctions du dispositif (visionnement des images, consultation des évaluations et production d'évaluations) à l'égard du développement créatif des productions et de la stimulation des facteurs favorables à la créativité. L'ensemble des effets identifiés sont davantage tributaires des opérations consistant à visionner la production des pairs ou à consulter les évaluations. La production d'évaluations, bien que nécessaire à l'exécution des deux autres opérations, n'a produit que peu d'effets sur la créativité selon les résultats analysés. Le visionnement des images des pairs par les étudiants a eu un effet plus important sur le développement de l'originalité des productions et sur la motivation à produire. La consultation des évaluations a quant à elle contribué davantage au développement de la pertinence des productions.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	i
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES GRAPHIQUES	vii
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES IMAGES	ix
REMERCIEMENTS	x
NOTE D'INTRODUCTION	1
INTRODUCTION	3
1. PROBLÉMATIQUE	6
1.1. Technologies informatiques et créativité sont-elles compatibles ?	6
1.1.1. Art et technologie : les enjeux d'une cohabitation	7
1.1.2. La pérennité des outils	8
1.1.3. Les besoins de l'industrie	9
1.1.4. La formation universitaire	13
1.2. Question générale	14
1.3. Formulation du problème spécifique	14
1.4. Question de recherche	16
1.5. Hypothèses de recherche	18
1.5.1. Hypothèse concernant l'effet du forum sur la créativité des productions	18
1.5.2. Hypothèse concernant les effets du forum sur le processus créatif des étudiants	18
2. CADRE DE RÉFÉRENCE	21
2.1. Les approches de la créativité	22
2.1.1. L'approche mystique	22
2.1.2. Approche psychodynamique	23
2.1.3. Approche psychométrique	23
2.1.4. L'approche cognitiviste	25
2.1.5. L'approche pragmatique	26
2.1.6. L'approche confluente	27
2.2. La créativité: un construit multifacette	29
2.2.1. La créativité comme produit	30

2.2.2.	La créativité comme processus	31
2.3.	Motivation et processus créatif	33
2.4.	Les facteurs personnels et métacognitifs favorables à la créativité	37
2.4.1.	Facteurs personnels (personnalité et aptitudes)	38
2.4.2.	Facteurs cognitif et métacognitif	40
2.5.	Le forum d'échange : composante déterminante du dispositif pédagogique	42
	Résumé	43
3.	MÉTHODOLOGIE	45
3.1.	Cadre d'expérimentation	46
3.1.1.	Le contexte académique	46
3.1.2.	Déroulement de l'activité	47
3.1.3.	Les sujets	49
3.2.	Les trois principales sources de données	50
3.3.	Analyse de contenu des commentaires	52
3.3.1.	Directives de publication données aux étudiants	53
3.3.2.	Sélection des unités d'enregistrement et élaboration des catégories analytiques initiales	54
3.3.3.	Fiabilité des codes et limites de l'analyse	56
3.4.	Dépouillement du questionnaire et analyse des bilans de production	56
3.4.1.	Présentation et justification du questionnaire	56
3.4.2.	Bilans de production	58
3.5.	Évaluation des étapes de production par un juge-expert	59
3.5.1.	Évaluation de l'évolution de la pertinence et de l'originalité	59
3.5.2.	Limites méthodologiques liées à l'évaluation comparative des images	64
3.5.3.	Procédure de validation inter-juges	65
4.	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	70
4.1.	Utilisation quantitative des trois fonctions du forum	70
4.1.1.	Visionnement des productions	71
4.1.2.	Consultation des évaluations	73
4.1.3.	Évaluation des productions	74
4.2.	Analyse de contenu des commentaires publiés	76
4.2.1.	Commentaires portant sur la créativité des productions	76
4.2.2.	Commentaires ne portant pas sur la créativité des productions	79
4.2.3.	Distribution de l'ensemble des commentaires analysés	85
4.3.	Effets du forum sur le développement créatif des productions	88
4.3.1.	Effets perçus par les étudiants sur le développement créatif de leur production	89
4.3.2.	Effets perçus par le juge-expert sur le développement créatif des productions	101
4.4.	Effets du forum sur le processus créatif des étudiants	105
4.4.1.	Effets du forum sur la motivation à produire des étudiants	106

4.4.2.	Effets du forum sur l'autorégulation des étudiants	110
4.4.3.	Effets du forum sur les aptitudes des étudiants	125
4.5.	Synthèse des résultats et discussion	128
4.5.1.	Synthèse des résultats	128
4.5.2.	Discussion sur la fiabilité des données et la validité des résultats	139
4.5.3.	Discussion sur les effets combinés du forum	147
CONCLUSION		165
BIBLIOGRAPHIE		II
Annexe 1: Traits de personnalité indicatifs à encourager		III
Annexe 2: Devis « Design hybride » tel que présenté aux étudiants		VIII
Annexe 3: Directives de publication des commentaires selon les étapes de production		X
Annexe 4: Devis « Visualisation architecturale » tel que présenté aux étudiants		XI
Annexe 5: Classification des unités d'enregistrement ayant mené à la construction de la grille d'analyse mixte		XII
Annexe 6: Arborescence des catégories d'analyse prédéfinies		XVI
Annexe 7: Questionnaire post-expérimentation auto-administré		XVII
Annexe 8: Relevé quantitatif des opérations effectuées sur le forum		XLIII
Annexe 9: Fiche-bilan remise aux étudiants		XLV
Annexe 10: Consignes générales d'utilisation du forum		XLVI
Annexe 11: Répartition des groupes d'évaluation		XLVII
Annexe 12: Résumé des catégories d'analyse du traitement graphique des productions		XLVIII
Annexe 13: Application de la procédure d'évaluation comparative des images		XLIX
Annexe 14: Utilisation des informations additionnelles disponibles au juge pour son évaluation comparative des images		LIII

LISTE DES TABLEAUX

1 DEUX CARACTÉRISTIQUES DÉFINISSANT LA CRÉATIVITÉ.....	30
2 VISIONNEMENT PAR LES ÉTUDIANTS DE LA PRODUCTION DES PAIRS.....	71
3 CONSULTATION PAR LES ÉTUDIANTS DE L'ÉVALUATION DES PAIRS	74
4 PRODUCTION D'ÉVALUATION À L'ÉGARD DE LA RÉALISATION DES PAIRS PAR ÉTAPE DES MICROPROJETS.....	75
5 FRÉQUENCE DES COMMENTAIRES PORTANT SUR LA CRÉATIVITÉ DES PRODUCTIONS	76
6 FRÉQUENCE DES TYPES D'ÉNONCÉS UTILISÉS POUR COMMENTER.....	78
7 CLASSIFICATION DES COMMENTAIRES NE PORTANT PAS SUR LA CRÉATIVITÉ DES PRODUCTIONS	80
8 EFFETS DU VISIONNEMENT DES IMAGES SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ DE LEURS PRODUCTIONS SELON LES ÉTUDIANTS	90
9 EFFETS DE LA CONSULTATION DES ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ DES IMAGES SELON LES ÉTUDIANTS.....	92
10 MOTIFS DE CONSIDÉRATION DES COMMENTAIRES AYANT ENTRAÎNÉ UNE MODIFICATION DES PRODUCTION SELON LES ÉTUDIANTS	95
11 NATURE DES COMMENTAIRES AYANT CONDUIT À UNE MODIFICATION PAR L'ÉTUDIANT D'UN ASPECT DONNÉ DE SON IMAGE (A).....	96
12 NATURE DES COMMENTAIRES AYANT CONDUIT À UNE RÉÉVALUATION PAR L'ÉTUDIANT D'UN ASPECT DONNÉ DE SON IMAGE (B).....	96
13 EFFETS DE LA PRODUCTION D'ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ DES IMAGES SELON LES ÉTUDIANTS.....	100
14 ÉVALUATION DE L'ÉVOLUTION CRÉATIVE DES IMAGES EN PRODUCTION.....	102
15 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT PAR ÉTAPE DE PRODUCTION.....	107
16 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT AU TERME DU VISIONNEMENT DES IMAGES, DE LA CONSULTATION ET DE LA PRODUCTION D'ÉVALUATIONS	108
17 FRÉQUENCE D'ÉVALUATION PAR L'ÉTUDIANT DE LA CRÉATIVITÉ DE SA PRODUCTION SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES.....	111
18 FRÉQUENCE DE RECONSIDÉRATION DU PROBLÈME DE CRÉATION PAR L'ÉTUDIANT SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES.....	115
19 FRÉQUENCE DE DÉTERMINATION DE BUTS/OBJECTIFS PAR L'ÉTUDIANT SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES	118
20 FRÉQUENCE DE CONSIDÉRATION PAR L'ÉTUDIANT DE STRATÉGIES SUSCEPTIBLES D'AUGMENTER LA CRÉATIVITÉ DE SA PRODUCTION SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES.....	122
21 ÉVOLUTION DES APTITUDES DES ÉTUDIANTS (FRÉQUENCE).....	126
22 ÉVOLUTION DES APTITUDES DES ÉTUDIANTS AU TERME DES MICROPROJETS (%).....	126
23 CONTENUS DE COMMENTAIRES PUBLIÉS SUR LE FORUM ET CONTENUS CONSIDÉRÉS PAR LES ÉTUDIANTS SELON L'ANALYSE DES BILANS (%).....	143

LISTE DES GRAPHIQUES

1 DISTRIBUTION DES CLASSES D'ÉNONCÉS POUR LES CATÉGORIES PERTINENCE ET ORIGINALITÉ.....	77
2 DISTRIBUTION DES CATÉGORIE DE COMMENTAIRES	85
3 EFFETS DU VISIONNEMENT DES IMAGES SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ PAR MICROPROJET	91
4 EFFETS DE LA CONSULTATION DES ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ PAR MICROPROJET	93
5 PROPORTION DES MODIFICATIONS ENCOURUES AVEC CONSIDÉRATION DES COMMENTAIRES	94
6 EFFETS DE LA PRODUCTION D'ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ PAR MICROPROJET	101
7 ÉVALUATION DE L'EFFET DE L'INTERVENTION PAR L'ÉTUDIANT.....	103
8 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT POUR L'ENSEMBLE DES OPÉRATIONS DU PROCESSUS D'ÉVALUATION PAR LES PAIRS.....	106
9 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT SELON LES 3.....	109
10 FRÉQUENCE D'ÉVALUATION PAR L'ÉTUDIANT DE LA CRÉATIVITÉ DE SA PRODUCTION	112
11 ÉVALUATION DE LA PRODUCTION EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE	113
12 FRÉQUENCE DE RECONSIDÉRATION DU PROBLÈME DE CRÉATION	116
13 RECONSIDÉRATION DU PROBLÈME DE CRÉATION EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE	116
14 FRÉQUENCE DE DÉTERMINATION DE BUTS/OBJECTIFS PAR L'ÉTUDIANT	119
15 DÉTERMINATION DE BUTS/OBJECTIFS EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE	120
16 FRÉQUENCE DE CONSIDÉRATION DE STRATÉGIES PAR L'ÉTUDIANT	123
17 CONSIDÉRATION DE STRATÉGIES COGNITIVES EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE	124
18 ÉVOLUTION DES APTITUDES AU TERME DE L'USAGE DU FORUM PAR LES ÉTUDIANTS	127
19 USAGE PRESCRIT ET USAGE VOLONTAIRE DES 3 FONCTIONS DU FORUM.....	129
20 EFFETS PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS DE L'USAGE DES 3 FONCTIONS DU FORUM PAR ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ	133
21 EFFETS PERÇUS PAR LE JUGE-EXPERT PAR ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ	134
22 COMPARAISON DES EFFETS PERÇUS PAR LE JUGE-EXPERT ET PAR LES ÉTUDIANTS	134
23 RÉPARTITION PAR OPÉRATION DES EFFETS DU FORUM PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS..	135
24 EFFETS PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ	136
25 IMPORTANCE RELATIVE DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR LA MOTIVATION DES ÉTUDIANTS.....	137
26 IMPORTANCE RELATIVE DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR L'AUTORÉGULATION DES ÉTUDIANTS.....	138
27 CORRÉLATION ENTRE LES CONTENUS DE COMMENTAIRES RECENSÉS SUR LE FORUM ET CEUX CONSIDÉRÉS PAR LES ÉTUDIANTS.....	143
28 COMPARAISON DES PERCEPTIONS DU JUGE-EXPERT ET DES ÉTUDIANTS À L'ÉGARD DU DÉVELOPPEMENT DES 4 ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ ÉTUDIÉS.....	144

29 ÉVOLUTION DES EFFETS DE L'USAGE DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR LA CRÉATIVITÉ DES MICROPROJETS TEL QUE PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS	159
30 ÉVOLUTION DES EFFETS PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS SUR LES 4 ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ.....	160

LISTE DES FIGURES

1. PROCESSUS DE CRÉATION SELON LUBART (2003, p. 87).....	32
2. PROCESSUS DE CRÉATION SELON RUNCO (2007)	33
3. CONTEXTE RECHERCHÉ.....	167

LISTE DES IMAGES

IMAGE 1 : DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU FORUM D'ÉCHANGE	2
IMAGE 2 : INTERFACE POUR PUBLICATION DE L'ÉVALUATION DES PAIRS	52
IMAGE 3 : PRÉSENTATION DES IDÉES	83
IMAGE 4 : CHANDELLE ÉLECTRIQUE.....	84
IMAGE 5 : DESIGN HYBRIDE, UQAT (PRODUCTION ÉTUDIANTE), 2008	IX
IMAGE 6 : CHAISE ET SOLUTÉ.....	XII
IMAGE 7: ÉVOLUTION DU DESIGN D'UNE CHAISE (ÉTAPES 1 ET 2)	XLIX
IMAGE 8 : ÉVOLUTION DU DESIGN D'UNE CHAISE (ÉTAPES 2 ET 3)	LI
IMAGE 9 : LES ENFANTS (ESQUISSE)	LIII
IMAGE 10 : LES ENFANTS (IMAGE FINALE)	LIII
IMAGE 11 : ESQUISSE DU PHARE.....	LV

REMERCIEMENTS

Merci à mon directeur de maîtrise François Ruph. Son expertise, son implication et sa patience ont contribué à mes apprentissages et au développement de mon intérêt pour la recherche. Ses lectures rigoureuses et dûment commentées des versions de mon rapport ont été inspirantes. Son accompagnement m'a aidé à découvrir plusieurs facettes liées à l'exploration du sujet et à la structuration des informations issues de cette exploration.

Merci à mes professeurs qui ont enrichi mon parcours à la maîtrise : François Ruph, Glorya Pellerin, Daniel Martin, Driss Boukhssimi et Pierre Lemay.

Merci à Martin Legault pour sa contribution à l'amorce de mon projet.

Merci à Michael Grenier qui a généreusement programmé l'interface du forum.

Merci aux étudiants de l'UQAT (Longueuil et Rouyn-Noranda) qui, dans le cadre du cours ART1409 (Hiver 2010), ont contribué à la recherche par leur participation au forum et au questionnaire post-expérimental auto-administré.

Merci à mes collègues de l'UER en création et nouveaux médias de l'UQAT qui m'ont encouragé dans le cadre de ce processus.

Un merci très spécial à mes parents qui m'encouragent depuis les tout débuts. Merci à ma mère qui a relu avec intérêt et attention chaque section de mon rapport et qui m'a transmis au passage une partie de ses connaissances en éducation.

NOTE D'INTRODUCTION

Dans le rapport de recherche, nous faisons constamment référence à un dispositif pédagogique ayant la forme d'un forum d'échange. Bien que sa consultation ne soit pas essentielle à la compréhension du rapport, on peut y accéder à l'adresse suivante.

Adresse : http://design3d.uqat.ca/ Utilisateur : <i>invite</i> Mot de passe : <i>recherche</i>
--

Le dispositif pédagogique est optimisé pour les navigateurs *Google Chrome* ou *Firefox*. Il a été programmé en langage PHP5 (*Hypertext Preprocessor*) par Michael Grenier à partir d'une structure (arborescence, menu, scénarisation interactive) que nous avons conçue spécifiquement dans le cadre de cette recherche. Nous avons aussi assumé le design graphique du dispositif en choisissant une esthétique artisanale (traits hachurés, couleurs rabattues, écriture manuscrite) dans l'objectif de souligner le caractère « en développement » de la production étudiante publiée.

Certains onglets incorporés au dispositif (processus-produit, consultant critique, auto-évaluation et professeur) correspondent à des fonctions en stade de développement qui ne sont pas décrits ou discutés dans notre rapport.

Nous avons choisi le terme « forum d'échange » afin de décrire plus spécifiquement la section centrale du dispositif pédagogique vouée à l'échange de commentaires en regard des images publiées par les pairs. Ce choix a été effectué à la lumière des caractéristiques typiques permettant de décrire un forum informatique : l'utilisation d'une communication textuelle, la nature asynchrone des contributions des utilisateurs, la possibilité d'une reconnaissance et d'un suivi des fils de discussion (Guzdial et Turns, 2000, p. 438).

À la page suivante nous présentons une capture d'écran identifiant les composantes du forum d'échange dont il sera question tout au long de notre recherche (Image 1).

Cohorte étudiante

Microprojets
affichables

Liste des étudiants

Onglets sélectionnables
(ex : description des
devis de production par
microprojet).

Images sélectionnables
correspondant aux
étapes de production

Étape de production
sélectionnée (et
affichée)

Commentaires
(évaluations de la
pertinence et de
l'originalité) datés et
numérotés

Fonction permettant à
l'utilisateur de
supprimer son
commentaire ou de
répondre à un
commentaire.

Boîte de dialogue
permettant de publier
un commentaire
(évaluation)

The screenshot shows a web forum interface for 'ART1409 : Art, design et 3D'. At the top, there are links for 'PROJETS', 'FAQ', and 'LOG OUT'. Below this is a table of microprojects with columns for 'Microprojet 1 (options 1-2)', 'Microprojet 2', 'Microprojet 3', and 'Microprojet 4'. Each row lists a student's name and their project title. To the right of the table is a large image of a modern building with a curved, perforated facade. Below the table, there are several tabs: 'DEVIS', 'PROCESSUS-PRODUIT', 'CONCOURS CRITIQUE', 'COLLÈGES', 'AUTO-EVALUATION', and 'PROJ'. The 'CONCOURS CRITIQUE' tab is selected, showing a section titled 'Prison Blob Architecture' with 'Commentaires des collègues'. This section displays a list of comments from other users, each with a profile picture, name, date, and content. At the bottom, there is a form to 'Ajouter un commentaire' with a text area and a 'Publier' button. Blue arrows point from the text labels on the left to specific elements in the forum interface.

Image 1 : Description des composantes du forum d'échange

INTRODUCTION

L'art et le design étant des domaines intrinsèquement liés à la recherche de nouveauté (Hargrove et Rice, 2007), l'introduction récente des technologies numériques dans les domaines de création est perçue positivement. Toutefois, la rigidité et la complexité des moyens informatiques associés à la création numérique peuvent nuire au processus de création de l'artiste et du designer, l'ordinateur exigeant une précision et une finition de l'idée en gestation contraignant sa créativité (Dorta, 2006).

En tant que professeur en création et design 3D, nous désirons favoriser un contexte d'apprentissage orienté vers le développement de la créativité. Nous voulons éviter de délaissier au profit des apprentissages techniques cette compétence des plus généralisables, laquelle est indispensable à la résolution de problème de type ouvert (Runco, 2007) propre à la conception et au design (Chevalier et Bonnardel, 2003).

Dans cette perspective, nous avons développé, en amorce à cette recherche et au terme d'une première revue de littérature, un dispositif pédagogique voulant proposer un contexte favorable au processus créatif des étudiants. Nous avons identifié trois fonctions principales au dispositif pédagogique. Dans une approche par projet, ce dernier permet à l'étudiant de visionner les images des pairs, de produire des évaluations et commentaires à l'égard de la production des pairs et de consulter les évaluations et commentaires de ses pairs à l'égard de sa propre production.

Dans le cadre de cette recherche, nous voulons connaître les effets de ce dispositif pédagogique comportant plusieurs caractéristiques du forum d'échange ayant pour thème la pertinence et l'originalité des productions. La créativité étant un concept multifacette (Gilson, 2008), nous abordons la question des effets du forum selon deux dimensions. Nous explorons d'abord les effets du forum à l'égard de la créativité des images produites

par les étudiants pour ensuite s'intéresser au processus de ces derniers. La créativité est ainsi étudiée non seulement sous l'angle du produit, mais aussi du processus.

Le premier chapitre de ce mémoire expose la problématique liée à l'introduction des technologies numériques dans les milieux de création et de design. Nous abordons plus spécifiquement dans ce cadre les besoins de l'industrie associés à la création 3D. Nous réfléchissons ensuite aux objectifs d'une formation universitaire et à l'intérêt de développer la créativité chez les étudiants. Nous justifions alors l'importance de développer une approche pédagogique favorisant le développement de la créativité chez les étudiants universitaires et d'en étudier les effets.

Le deuxième chapitre expose la créativité comme objet d'étude selon les principaux paradigmes de recherche. L'approche confluente situant la créativité à la convergence de facteurs d'ordre personnel (traits de personnalité et aptitudes), motivationnel, cognitif, métacognitif et environnemental est alors défendue comme la plus appropriée dans le contexte de cette recherche.

Le troisième chapitre décrit les moyens déployés afin d'explorer les effets du dispositif pédagogique à l'étude. Dans un premier temps, nous décrivons les méthodes utilisées afin de quantifier l'utilisation des fonctions du dispositif pédagogique par les étudiants et de connaître le contenu des commentaires publiés sur le forum. Dans un deuxième temps, nous détaillons les méthodes adoptées afin de connaître la perception des étudiants à l'égard du développement créatif de leur production. Dans l'objectif de confronter la perception des étudiants à celle du professeur, nous explicitons une méthode de comparaison des étapes de production¹ développée dans le but d'évaluer l'évolution créative des images produites dans le cadre d'un même microprojet. Pour compléter le troisième chapitre, nous décrivons notamment le questionnaire post-expérimental auto-administré par les étudiants, conçu pour explorer les facteurs propices à la créativité susceptibles d'avoir été favorisés par leur participation au forum.

¹ Esquisse, image élaborée (en développement), image finale.

Les résultats sont présentés au quatrième chapitre de manière à répondre aux deux principaux objectifs de recherche : connaître les effets du forum à l'égard de la créativité des productions étudiantes et à l'égard du processus créatif des étudiants. Une synthèse des résultats exceptionnels est alors suivie d'une première discussion à propos de la fiabilité des données et de la validité des résultats obtenus. Une deuxième discussion s'intéresse aux effets combinés du forum de manière à compléter notre étude en associant le produit de la créativité au processus créatif.

1. PROBLÉMATIQUE

Certains secteurs d'activités, notamment ceux liés à la bureautique comme celui des banques, auraient été structurellement transformés par l'informatique, alors que d'autres, pensons à l'éducation, n'auraient subi que des impacts de surface (Kling, 1991). D'autres secteurs, comme celui du design graphique, ont subi des bouleversements majeurs par l'introduction de la technologie numérique : « *Computers have been incorporated into the practice of design disciplines without their impact on creativity and innovation having been evaluated first* » (Dorta, 2006b). De façon plus drastique, l'apparition de nouvelles possibilités techniques, telle la modélisation en trois dimensions, ont littéralement fait place à des secteurs d'emplois émergents, comme le domaine de la création 3D, domaine lié notamment aux arts graphiques et au design de jeux vidéo.

Ainsi, on voit l'apparition de métiers de création liés aux techniques d'imagerie numérique. On parle aujourd'hui de création assistée par ordinateur, de traitement d'image et d'art numérique pour ne nommer que quelques expressions nouvelles liant désormais la micro-puce aux arts visuels et de façon plus générale, à la création.

1.1. Technologies informatiques et créativité sont-elles compatibles ?

Devant ces avancées technologiques dans le milieu des arts et du design, on peut anticiper que la technique gagne en importance face à l'esprit créatif de l'artiste: « On craint souvent que la créativité ne soit tuée par l'emploi de techniques systématiques [...] » (de Bono, 2004, p. 356). On n'a qu'à penser à l'œuvre d'un créateur prolifique dans le domaine de la 3D, Meats Meier, récipiendaire de nombreux prix (Weishar, 2004, p. 199) et directeur du studio *SketchOvision*. Dans son film *The Future of Art* (2000) réalisé en imagerie de synthèse, il dépeint l'artiste comme étant assujéti, voir conditionné sur le plan créatif, par son outil de production. Face à cette idée populaire de l'aliénation de l'homme par la technique associée à la cybernétique, Pierre Lévy, docteur en sociologie et en sciences de l'information et de la communication,

ramène plutôt le débat sur la façon dont cette dernière est utilisée: « Une technique n'est ni bonne, ni mauvaise (cela dépend des usages et des points de vue), ni neutre (puisqu'elle est conditionnante ou contraignante), puisqu'elle ouvre ici et ferme ailleurs l'éventail des possibles » (Lévy, 1997, p. 28).

1.1.1. Art et technologie : les enjeux d'une cohabitation

En écho à cette affirmation de Lévy, nous jugeons que, selon ses termes, « l'éventail des possibles » que permet le médium 3D peut avantageusement être exploité par l'artiste ou le designer, de manière à l'amener à produire en société un travail à la fois nouveau et pertinent². La condition est que le concepteur ne délaisse pas son potentiel créatif au profit d'une démarche orientée essentiellement sur le développement de l'outil et des prouesses techniques qu'il permet. Certains artistes et designers tels que Kent Oberheu, Mato Atom, David Oreilly, Stephan Larsen, Richard Dr Baily, Chris Landreth ou Johnny Hardstaff ont déjà émergé de la discipline et obtenu une reconnaissance par les pairs du domaine, grâce à leur démarche unique et originale (Weishar, 2004). À l'instar de Lévy, nous croyons que le bien-fondé d'une technique serait ainsi tributaire de ses modes et contextes d'utilisation. Pour cette raison, tel que le mentionne le rapport AST (Art-Science-Technologie): « L'expression artistique ne peut tourner frileusement le dos à son époque et exclure les acquis scientifiques et technologies de son temps » (Risset, 1998, p. 9), surtout que l'art et notamment le design sont des disciplines intrinsèquement liées à la recherche de nouveauté : « *The very essence of design is the creation of something new and unique* » (Hargrove et Rice, 2007, p. 159).

Considérant donc que l'innovation technologique peut être un tremplin à l'expression artistique et à l'émergence de nouvelles formes d'art (Huyghe, 2004), mais conscient que le bien-fondé d'une technique dépend de ses usages (Lévy, 1997), nous voyons la nécessité d'aborder la technique de la 3D de manière à mettre en valeur le potentiel créatif de l'artiste plutôt que de s'en servir simplement comme outil de production.

² La nouveauté et la pertinence sont deux critères généralement admis d'évaluation d'un produit créatif : « [...] *there appears to be consensus that two defining characteristics of creativity are originality and usefulness* [...] » Mayer, R. E. (1999). Fifty Years of Creativity Research. Dans R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 449-460). Cambridge: Cambridge University Press.

Ramenant cette considération au contexte pédagogique lié au domaine de la création numérique, nous suggérons donc une approche du médium axée sur le développement de la créativité des étudiants, cela afin de ne pas substituer le potentiel créatif de ces derniers par un savoir appliqué. Sans compter que ce savoir technique risquerait de s'avérer rapidement désuet, considérant l'évolution rapide des plateformes logicielles proposant constamment un renouveau d'interfaces plus intuitives et donc mieux adaptées à la création.

1.1.2. La pérennité des outils

Cette évolution des moyens techniques mieux adaptés à la création peut être illustrée par plusieurs exemples. Ainsi, le logiciel *ZBrush*, récemment acquis à l'UQAT³, propose notamment plus de flexibilité au designer que les logiciels de création 3D traditionnels. Ce logiciel développé par *Pixologic* permet avantageusement au concepteur, en phase d'idéation, d'intervenir par l'intermédiaire de la souris sur une sphère virtuelle selon les trois axes du plan cartésien, cela tel un sculpteur interagissant avec une masse d'argile afin de concevoir sa forme. D'autres logiciels en développement comme *SKETCH*, *SESAME* et *Svalabard* (Huot, Dumas et Hégron, 2004; Oh, Stuerzlinger et Danahy, 2005; Zeleznik, Herndon et Hughes, 1996) vont encore plus loin en proposant à l'utilisateur muni d'un crayon numérique, d'échafauder les bases du modèle en quelques traits, lesquels seront extrudés de manière à produire rapidement une esquisse 3D. Les concepteurs de *SESAME* mentionnent que très peu de procédures techniques seront nécessaires à l'utilisation du logiciel, de manière à faciliter un travail presque entièrement intuitif et ainsi à mieux supporter la phase exploratoire de la création : «*SESAME is a novel 3D design system that aims to support creativity during the explorative phase of the design process [...] users can build a complex scene by sketching, sculpting and rearranging objects using simple gestures* » (Oh et al., 2005).

³ Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.

Qui plus est, d'innombrables publications témoignent des recherches en cours et de la mise au point de prototypes prometteurs beaucoup plus flexibles et adaptés à la création que le traditionnel ordinateur de bureau. Ce dernier, conçu initialement pour la bureautique (Davis, 1977), mais utilisé de manière circonstancielle par des créateurs 3D : « [...] *professionals use personal computers [...]. This computer is almost similar to all computers, including those of architects, lawyers, students, etc.* » (Dorta, 2006b, p. 161), sera selon toute évidence, substitué dans un futur rapproché par des outils dont l'ergonomie et le design seront mieux adaptés aux besoins des créateurs. Ces derniers, on peut le prévoir, seront de moins en moins contraints à développer une expertise technique afin d'être en mesure de travailler avec l'outil numérique 3D.

Outre le contexte technologique montrant la pérennité des savoirs techniques enseignés, il serait important de considérer dans la formulation du problème, les besoins et recommandations de l'industrie susceptible de recruter les étudiants formés en design 3D.

1.1.3. Les besoins de l'industrie

Du point de vue de l'industrie des nouveaux médias, la créativité est souvent citée comme une compétence fortement recherchée chez les diplômés en multimédia. Par exemple, lors d'une allocution prononcée au Cercle Canadien de Montréal, Martin Tremblay, président et directeur général de la branche canadienne d'Ubisoft⁴, compagnie présente dans 28 pays, a souligné l'importance primordiale que devait revêtir la créativité dans l'entreprise : « Nous plaçons les créateurs au centre de notre stratégie. L'effet de levier de cette vision d'un soutien actif à la créativité et à l'innovation créera de la valeur culturelle et économique à l'industrie du jeu et nous permettra de gagner des parts de marché » (Tremblay, 2006, pp. 20, 21). Mais au-delà de ces considérations liées au marché, quelles sont les spécificités liées à l'industrie des nouveaux médias nécessitant chez le créateur 3D une aptitude créative?

⁴ Vendant ses produits dans 55 autres pays, rappelons que *Ubisoft* est l'un des plus grands producteurs, éditeurs et distributeurs de produits liés au cinéma et à l'industrie du jeu. L'entreprise a déclaré des recettes de 928 millions d'Euros dans l'année fiscale de 2007-2008 *Ubisoftgroup*. (2009). *Ubisoft reports third-quarter 2008-09 sales*. Paris.

Une étude sur la question nous a amenés à élaborer trois pistes de réponse que nous présenterons sommairement ici. Tout d'abord, l'industrie de la création 3D est liée à un secteur d'emploi (a) conditionné par les multiples développements technologiques, exigeant une continuelle adaptabilité technique et technologique des travailleurs. Le secteur exige aussi (b) une ouverture à l'interdisciplinarité due notamment à l'intégration continue des nouveaux médias aux différentes sphères de l'activité humaine (*Classification nationale des professions*, 2006). Finalement, (c) le secteur d'emploi est assujéti aux rapports humains dans une logique du travail demandant au travailleur d'évoluer de façon constructive à l'intérieur d'une dynamique de conflits (de Bono, 1988)⁵.

A) Adaptabilité technique et technologique

Mathieu Perrault, recruteur de talent (*Talent Network Specialist*) chez Ubisoft, la plus grosse entreprise de jeux vidéo implantée au Québec⁶, fut récemment invité à Rouyn-Noranda où il a prononcé une conférence dans le cadre de l'événement Webdesign.go (mars 2010). Lors de son allocution, il a mis l'emphasis sur l'importance pour les grandes entreprises de recruter des individus créatifs prédisposés à s'adapter au décloisonnement du jeu vidéo lié à l'apparition de nouvelles structures et de nouvelles plateformes.

Au-delà du domaine du jeu vidéo dont la production est associée à la conception 3D, le vaste champ des domaines culturels, médiatiques, scientifiques, sociaux et même militaires nécessitant la contribution de l'animateur/designer 3D témoigne du décloisonnement des expertises reliées au domaine et de la multiplicité des secteurs liés à l'emploi. Selon l'organisation gouvernementale *Ressources humaines et Développement social Canada* : «Les designers graphiques conçoivent et produisent du matériel graphique et visuel pour illustrer et communiquer des renseignements pour des imprimés, de la publicité, des films, des emballages, des affiches et panneaux indicateurs et des produits médias interactifs tels que des sites Web et des cédéroms » (2004). Cette liste est loin d'être exhaustive. On pourrait par exemple y ajouter le travail effectué pour des

⁵ La dynamique de conflits pouvant se manifester notamment au sein des équipes de création nécessitant un débat à l'égard des idées ou de l'approche artistique à préconiser dans le cadre d'un projet.

⁶ En 2006, *Ubisoft* possédait 1 500 employés à son service au Québec.

secteurs telle l'imagerie médicale, la visualisation architecturale, la conception de matériel didactique, le jeu vidéo, la simulation militaire, etc.

Variété d'emplois, décloisonnement des expertises, mélange des genres, l'animateur/designer 3D doit faire preuve constante de souplesse, d'adaptabilité et de flexibilité en redéfinissant continuellement son métier, en s'adaptant à une logistique tant matérielle que logicielle nécessaire à la réalisation de son travail. L'évolution effrénée des ressources technologiques et logicielles liées au secteur le placeront dans une situation l'appelant régulièrement à s'exposer à de nouvelles approches et façons de faire. À partir des outils qu'il utilise, il devra constamment solutionner des problèmes de conception de type ouvert, c'est-à-dire ne comportant pas qu'une seule piste de solution (Runco, 2007)⁷.

B) Ouverture à l'interdisciplinarité

La classification nationale des professions (CNP) d'Emploi-Avenir Québec intègre le métier d'animateur 3D dans la catégorie « Designers graphiques et illustrateurs/illustratrices (5241) ». Étonnamment, cette catégorie regroupe des appellations d'emploi d'apparence aussi antagoniste et variée que « bédéiste » et « illustrateur médical » (*Classification nationale des professions*, 2006). Bien que l'écart puisse paraître extrême, par exemple entre le travail d'un caricaturiste et celui d'un illustrateur scientifique, la nature du travail souvent autonome de l'animateur 3D (op. cit, 2006) peut l'amener à travailler pour des secteurs aussi variés.

À cela ajoutons que, selon le *Guide des perspectives professionnelles des bacheliers de l'UQAM*, cette nouvelle réalité liée au développement des communications dans le monde de la création « (...) ouvre la porte à une plus grande variété d'emplois, car l'accent est mis sur le décloisonnement des expertises et le mélange des genres »

⁷ Par exemple, si un client demande au designer graphique de reproduire l'effet de l'eau dans une publicité, il pourra, en fonction du contexte, tant adopter un style visuel stylisé que réaliste. S'il choisit l'approche réaliste, il devra chercher et choisir parmi les multiples combinaisons et procédés techniques disponibles au rendu de l'eau (par exemple: utilisation de textures, fabrication de matériaux réflexifs avec ou sans caustiques, choix des teintes, paramétrage d'un module de rendu, utilisation de plug-ins, programmation, etc.).

(*Perspectives professionnelles des bacheliers*, 2007). La CNP d'Emploi-Avenir Québec abonde dans le même sens en soutenant qu'une des fonctions principales du designer sera de « travailler dans un contexte d'interdisciplinarité » (*Classification nationale des professions*, 2006).

Derrière cette complexité multisectorielle, bien que toutes ces sphères d'activités, de la pub à la vulgarisation scientifique, font appel à des approches graphiques différentes, elles ont cela en commun qu'elles interpellent le créateur assisté de son ordinateur, à produire au départ une idée, un contenu et un discours à la fois pertinents et originaux, caractéristiques que l'on associe à la créativité : « La créativité s'avère d'autant plus nécessaire que le marketing est en demande chronique de concepts novateurs et d'idées susceptibles de les décliner » (de Bono, 2004, p. 376).

C) Participation à la dynamique de conflits

L'animateur/designer 3D doit répondre aux demandes de clients ou superviseurs incarnant des exigences aussi variées que les champs d'activités pour lesquels il est appelé à contribuer. Il doit s'adapter à plusieurs types de personnalité, travailler avec des gens de provenances et de milieux divers, cela en contribuant le plus souvent à une équipe de travail. Justifier ou défendre auprès d'un client, d'un directeur artistique ou d'un collègue de travail une idée, une approche visuelle ou une production graphique requiert certaines aptitudes et habiletés de pensée : « La créativité peut s'exprimer dans le règlement des conflits sociaux » (de Bono, 2004, p. 337). La pensée latérale que l'on associe à la créativité est « un élément clé de la pensée constructive (...) consistant à résoudre les conflits en dégageant une issue » (de Bono, 1988, p. 174).

Considérant les besoins liés aux secteurs de l'industrie associée à la production 3D et tenant compte du contexte de travail dans lequel l'animateur/designer 3D sera amené à évoluer, il apparaît donc que la créativité permettra d'outiller le travailleur sur les plans :

- 1) de sa capacité à s'adapter au contexte technique et technologique en constante mutation du domaine;

- 2) de sa capacité à œuvrer dans un contexte pluridisciplinaire tout en générant à chaque fois une solution pertinente et originale à un problème;
- 3) de sa capacité à évoluer de façon constructive à l'intérieur d'une dynamique de conflits.

Mais est-ce que ce besoin formulé par l'entreprise privée d'engager du personnel créatif est compatible avec les objectifs d'une formation universitaire ?

1.1.4. La formation universitaire

L'université étant par nature une institution de recherche (Québec, 2007), la pertinence d'une approche d'enseignement axée sur le développement de la créativité par opposition à une approche essentiellement technique semble manifeste. Selon le ministère de l'éducation du Québec et Technocompétences d'abord, la formation universitaire en création numérique doit s'attarder « plus spécifiquement au développement de la créativité [...] ⁸ ». Cette approche permet de mettre l'emphasis sur une formation plus conceptuelle et moins technique que la plupart des formations du niveau collégial ou privé (*Évaluation du programme Animation 2D-3D (NWY.01) conduisant à une attestation d'études collégiales (AEC) à l'Institut de création artistique et de recherche en infographie ICARI Inc.*, 1998; Limoilou, 2004).

En résumé, il nous semble impératif, à titre de professeur, d'aborder la formation universitaire en création 3D de manière à développer la créativité des étudiants. Tel qu'il a été dit, cette considération s'appuie notamment sur les enjeux d'une cohabitation souhaitable entre art et technologie, sur la nécessité de répondre au mandat universitaire voulant s'éloigner de la technique collégiale pour une formation plus conceptuelle et sur les besoins de l'industrie en matière de personnel plus créatif. Il serait toutefois utopique de vouloir former spécifiquement le designer graphique à toutes les contingences professionnelles, sociales, artistiques et techniques du métier (Chevalier et Bonnardel, 2003, p. 2); la nature artistique de la profession implique que le designer graphique soit

⁸ Cité dans Paquin, D. (2006). *Baccalauréat avec majeure de création en 3D : Programme en cours de développement offert au campus Longueuil du collège*. p.2.

de toute façon confronté à une part d'inconnu qu'on ne pourrait à chaque fois ni anticiper ni simuler dans un contexte d'apprentissage.

1.2. Question générale

En regard de la situation problématique énoncée et considérant que la créativité peut être développée (Cropley, 1997; Nickerson, 1999; Torrance et Myers, 1970), une question relevant de la pratique pédagogique émerge. Comment favoriser le développement de la créativité des étudiants dans le cadre d'une formation universitaire en création 3D ? Plus spécifiquement, tenant compte de la nature de la créativité relevant de la résolution de problèmes ouverts (Alexander, 2007), existe-t-il un objet pédagogique, c'est-à-dire « un matériel d'enseignement, un morceau de programme (un module), une stratégie d'enseignement ou une nouvelle manière d'exploiter des documents ou des exercices [...] » (Van der Maren, 2003, p. 106) ayant été mis au point afin de développer la créativité de l'étudiant à l'intérieur d'un cours dédié à la 3D ou aux médiums de création numérique ?

Après avoir parcouru les différents programmes de formation spécialisés en 3D et à la suite d'entretiens avec les enseignants des programmes en production 3D offerts par l'UER en création et nouveaux médias de l'UQAT⁹ à Rouyn-Noranda et à Longueuil, nous n'avons recensé aucun dispositif pédagogique précisément conçu en ce sens dans le domaine de la création.

1.3. Formulation du problème spécifique

Comme le mentionne Van der Maren, la problématisation dans un contexte de recherche se traduit par le relevé d'un besoin: « on a observé une lacune, un besoin qu'il s'agit de combler en développant un matériel » (Van der Maren, 2003, p. 109). Pour répondre au besoin de développer la créativité des étudiants en animation 3D, il nous a paru nécessaire de travailler à la conception d'un dispositif pédagogique spécifique.

⁹ Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Suite à une recherche sur le concept de la créativité et un approfondissement de certaines approches pédagogiques en lien avec la résolution de problème (la pédagogie par projet et par problème), nous avons élaboré un dispositif pédagogique ayant pour fonction de faciliter le développement de la créativité des étudiants dans le contexte d'un cours en design 3D. Ce dispositif, qui sera décrit plus en détail dans notre cadre opératoire, se présente comme un forum d'échange par l'intermédiaire duquel les étudiants exposent les étapes déterminantes de leur production 3D en développement. Le dispositif permet non seulement la mise en commun des images en cours de réalisation, mais aussi une évaluation des productions par les pairs par l'intermédiaire de la publication d'un commentaire portant sur la pertinence et l'originalité de celles-ci.

Indiquons ici que la pertinence et l'originalité sont reconnues par la communauté scientifique comme les deux composantes définissant le produit de la créativité (Lubart, 1994; Ochse, 1990; Sternberg, 1988; Sternberg et Lubart, 1991, 1995; cités dans Sternberg et Lubart, 1996, p. 677). Ces composantes guideront, à titre d'indicateurs, le processus d'évaluation des pairs tout au long de la réalisation de microprojets, lesquels ont été conçus afin de solliciter la pensée créative des étudiants en regard des grandes stratégies cognitives liées à la créativité. Nous décrirons ultérieurement les microprojets associés au dispositif développé.

Le dispositif pédagogique a ainsi été conçu de manière à amener l'étudiant à réfléchir sur les caractéristiques intrinsèques à la créativité (pertinence et originalité), cela par le biais d'un commentaire critique à l'égard de la production de ses pairs. Par sa mise en forme incorporant les caractéristiques principales du forum d'échange telles que décrites par Guzdial et Turns (2000), le design du dispositif fut élaboré dans l'objectif de mettre à contribution les facteurs cognitifs, métacognitifs, environnementaux et personnels¹⁰ reconnus comme étant favorables au développement de la créativité.

¹⁰ Les facteurs personnels ont trait aux attitudes et aux traits de personnalité d'un individu.

Suite à une première session d'utilisation dans le contexte d'un cours universitaire en création 3D, nous nous interrogeons à présent sur les effets réels du dispositif dont nous venons ici de décrire les grandes lignes. Pour valider sa pertinence et son utilité, une première étude explorant ses effets sur la créativité de l'étudiant en formation s'avère ainsi nécessaire. Elle fera l'objet du présent rapport.

Nous avons donc décidé d'entreprendre une recherche visant à explorer les effets du dispositif pédagogique nouvellement conçu, lequel se présente sous forme de forum permettant l'échange de commentaires critiques portant sur les indicateurs de la créativité. Pour mieux circonscrire notre terrain d'exploration, nous nous intéresserons ici à la fonction centrale du dispositif, laquelle permet à l'étudiant d'émettre, par l'intermédiaire de commentaires, une évaluation ayant comme objet la pertinence et l'originalité de la production (images) de ses pairs. En ciblant spécifiquement cette fonction du dispositif, nous pourrions parler de forum informatique vu la communication asynchrone textuelle et la possibilité de suivi des fils de discussion que le dispositif permet.

1.4. Question de recherche

La question qui guidera notre recherche exploratoire et qui déterminera les techniques de collecte de données pour y répondre est la suivante : Quels sont les effets d'un processus d'évaluation par les pairs portant sur la pertinence et l'originalité des productions étudiantes via un forum informatique dans le cadre d'un cours en design 3D ?

La créativité pouvant être abordée tant sous l'angle du produit que sous celui du processus (Gilson, 2008, p. 305), nous chercherons d'un côté à connaître l'effet du forum d'échange sur le développement créatif des images produites par les étudiants, de l'autre à explorer ses effets à l'égard des facteurs favorisant la créativité comme processus. Cette étude des effets du dispositif pédagogique sur le processus et le produit de la créativité se fera en considération de l'approche confluente, laquelle nous éclaire sur les différents

facteurs favorables à la créativité. Nous allons ainsi décliner notre question de recherche en deux sous-questions :

1. Quels sont les effets du forum portant sur la pertinence et l'originalité des productions sur le développement créatif des images produites par les étudiants ?

2. Quels sont les effets du forum portant sur la pertinence et l'originalité des productions sur le processus créatif des étudiants ?

La deuxième sous-question sera déclinée en trois questions plus spécifiques, cela conformément au paradigme voulant que la créativité comme processus se situe à la confluence de facteurs reconnus comme favorables à son émergence. Selon l'approche confluente, la créativité est liée à des facteurs favorables d'ordre motivationnel, cognitif et personnel (traits de personnalité et aptitudes). Ainsi, nous aborderons la question des effets du forum d'échange sur le processus créatif en tenant compte des connaissances liant les facteurs mentionnés à l'émergence de la créativité. Une réponse à la deuxième sous-question pourra donc être élaborée par la mise en relation des réponses obtenues à ces trois questions plus spécifiques:

2.1 Quels sont les effets du forum d'échange sur la motivation à produire de l'étudiant ?

2.2 Quels sont les effets du forum d'échange sur l'autorégulation (autoévaluation, stratégies cognitives, élaboration de buts et d'objectifs) de l'étudiant?

2.3 Quels sont les effets du forum d'échange sur les aptitudes favorables à la créativité de l'étudiant ?

1.5. Hypothèses de recherche

En cohérence avec l'approche confluente de la créativité, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle le forum aurait un effet sur la motivation et l'autorégulation de l'étudiant, tout en sollicitant certaines aptitudes favorables à la créativité. Le forum étant pressenti pouvoir jouer un rôle positif à l'égard de facteurs dont l'incidence sur le processus créatif est établie, il apparaît logique de penser que les productions étudiantes devraient à leur tour manifester un gain de créativité à travers les différentes étapes de leur élaboration. L'une des hypothèses anticipe donc un rôle positif du dispositif pédagogique à l'égard de la créativité comme processus, alors que l'autre suggère un effet positif sur la créativité comme produit.

1.5.1. Hypothèse concernant l'effet du forum sur la créativité des productions

L'hypothèse concernant l'effet du forum sur la créativité des productions était qu'une action positive sur les facteurs motivationnels, cognitifs et personnels énumérés ci-haut allait se traduire concrètement par une production plus créative chez l'étudiant. Plus spécifiquement, la créativité d'une production se définissant par sa pertinence et son originalité, nous avons émis l'hypothèse que le développement créatif des images produites par les étudiants pourrait s'observer à l'échelle de ces deux indicateurs qualitatifs, lesquels pourraient de surcroît faire l'objet d'une évaluation par les pairs.

1.5.2. Hypothèse concernant les effets du forum sur le processus créatif des étudiants

Notre hypothèse concernant l'effet du forum sur le processus créatif était qu'une évaluation par les pairs effectuée par l'intermédiaire d'un forum portant sur la pertinence et l'originalité des productions en cours de réalisation pourrait avoir chez l'étudiant des effets positifs sur les facteurs personnels, motivationnels, cognitifs et métacognitifs liés à l'expression de la créativité.

Cette hypothèse fut émise à partir d'une première revue de littérature liée à l'approche confluente de la créativité démontrant que la personnalité et les aptitudes d'un individu sont des facteurs clés de la créativité. Par exemple, Barron et Harrington (cité dans Eysenck, 1997, p. 45) ont identifié par leurs recherches plusieurs traits de personnalité ou aptitudes favorables à la créativité tels l'autonomie et l'indépendance d'esprit, alors que Cropley et Torrance (1992, cité dans Cropley, 1997, p. 97) mentionnent l'importance fondamentale que revêtent la confiance en soi et l'ouverture d'esprit. Par l'intermédiaire du dispositif à l'étude, l'ouverture d'esprit et l'aptitude au questionnement étaient présagées pouvoir être encouragées par le processus d'évaluation sous-jacent à l'émission et la réception de commentaires sur le forum, lequel devait exposer l'étudiant à différents points de vue par rapport à l'originalité et la pertinence d'une idée ou d'un traitement graphique. Dans un tel contexte, nous avons estimé que l'étudiant serait sollicité dans son ouverture à la critique en l'exposant à une situation où il serait encouragé à extraire un feedback constructif des commentaires de ses pairs. Aussi, dans un contexte où les perceptions et donc les commentaires pourraient s'opposer, nous avons estimé que l'étudiant serait interpellé à faire preuve d'indépendance d'esprit et amené à développer sa confiance en soi.

Toujours grâce au processus d'évaluation, nous avons aussi émis l'hypothèse que l'anticipation d'un feedback informationnel par les pairs allait favoriser chez l'étudiant la motivation extrinsèque synergétique¹¹, laquelle est reconnue comme ayant un impact bénéfique sur la motivation intrinsèque (Collins et Amabile, 1999). À son tour, la motivation intrinsèque est connue comme étant un facteur déterminant sur le plan de l'expression de la créativité (ibid. 1999, p. 306).

Une dernière hypothèse concernant les effets du forum sur le processus créatif était que, d'un point de vue cognitif et métacognitif, l'étudiant produisant un commentaire exprimant son évaluation de la pertinence et de l'originalité des images publiées, serait du même coup amené à s'interroger sur sa propre production.

¹¹ Le concept de motivation extrinsèque synergétique est décrit à la page 18.

Tel que mentionné, nous avons jugé important dans le cadre de cette recherche de porter une attention particulière aux effets du forum à l'égard des facteurs favorables à la créativité, lesquels ont guidé son élaboration. Toutefois, puisque notre objectif de recherche était d'explorer plus largement les effets du forum, nous n'avons pas limité nos observations aux dimensions mentionnées plus haut. Si des effets non anticipés allaient se manifester, notre objectif était de les relever afin d'élargir notre compréhension des impacts d'une évaluation par les pairs effectuée par l'intermédiaire d'un forum, cela conformément à notre question générale de recherche. Dans l'énonciation de notre hypothèse, nous avons donc considéré la possibilité que certains effets non anticipés se manifestent.

2. CADRE DE RÉFÉRENCE

Dans le but de répondre au problème général du développement de la créativité dans le secteur de l'animation 3D, un travail d'élaboration théorique sur la créativité a guidé la conception et l'élaboration du dispositif pédagogique dont il est question ici.

Ce même travail d'élaboration théorique sur la créativité a ensuite orienté notre méthodologie vouée à l'exploration des effets du dispositif dans l'objectif de répondre à notre question de recherche. Le choix d'un angle d'approche face au construit qu'est la créativité nous a donc été utile afin de répondre plus spécifiquement à notre question de recherche consistant à explorer les effets de l'évaluation des pairs par l'intermédiaire d'un forum informatique. Puisque le problème général qui a déterminé notre question de recherche relève du développement de la créativité des étudiants, nous serons particulièrement attentifs aux effets du dispositif pédagogique à cet égard.

Dans ce chapitre, nous faisons une synthèse de ce que l'on entend par « créativité » en tant que construit multifacette, pouvant être abordé comme produit, comme processus et comme caractéristique individuelle.

Afin d'orienter l'exploration des effets du forum d'échange, nous détaillons ensuite les facteurs favorables au développement de la créativité, selon l'approche confluente. Nous mettons l'emphasis sur les facteurs susceptibles d'être sollicités par la nature interactive et évaluative du dispositif pédagogique à l'étude. En connaissant les facteurs ayant une incidence sur la créativité, nous pourrions mieux relever et comprendre les effets du forum.

Mais avant de poursuivre en ce sens, il apparaît d'abord important de justifier le choix de l'approche confluente de la créativité dans le cadre de cette recherche, en faisant le point sur le développement des connaissances scientifiques à l'égard de ce construit.

2.1. Les approches de la créativité

L'approche confluente de la créativité se distingue notamment des approches mystique et psychodynamique que nous aborderons plus bas, lesquelles associent la créativité à des forces extérieures ou des pulsions inconscientes. D'un autre côté, elle reprend des éléments théoriques des approches cognitivistes, psychométriques et psychosociales qui nous instruisent sur les modes de pensée liés à la créativité, les indicateurs cognitifs permettant de la mesurer et la dynamique sociale permettant son émergence.

2.1.1. L'approche mystique

L'approche mystique est la plus ancienne approche de la créativité. Elle suggère l'intervention d'une force extérieure, souvent divine, dictant ou suggérant à l'individu l'œuvre à accomplir. Selon cette approche, l'être n'est pas le principal moteur de la créativité, mais est plutôt nourri par l'inspiration provenant d'une source surnaturelle. Cette source peut être une divinité, une muse, un demiurge, une présence mystique, cela en fonction des cultures, des époques et des croyances. Bien que l'on puisse avoir tendance à associer cette vision de la créativité aux époques anciennes, plusieurs créateurs contemporains évoquent l'intervention de forces externes lors de l'acte créateur. Par exemple, Rudyard Kipling (1865-1936), auteur du Livre de la Jungle, évoquait une présence mystique habitant son crayon : « *When your Daemon is in charge, do not think consciously. Drift, wait, and obey* » (Ghiselin, 1943, cité dans R. J. Sternberg, 1999a, p. 5). On peut penser aussi à Georges Sand qui affirmait que « La nature est une œuvre d'art, mais Dieu est le seul artiste qui existe, et l'homme n'est qu'un arrangeur de mauvais goût » (Sand, 1850, p. 12).

L'approche mystique, ne relevant pas en soi du domaine de la science, il est difficilement envisageable d'avoir une démarche scientifique en abordant la créativité sous ce paradigme. De plus, cette approche est difficilement compatible avec le domaine de l'enseignement puisqu'elle relève davantage de la croyance et de l'initiation que de l'apprentissage académique. Dans le cadre de notre recherche visant à connaître les effets d'un forum, nous ne tiendrons donc pas compte de cette approche de la créativité.

2.1.2. Approche psychodynamique

Les fondements méthodologiques de l'approche psychodynamique relèvent de l'étude de cas d'éminents créateurs tel Léonard de Vinci. Selon Freud, l'acte créateur serait une manière pour l'artiste d'exprimer de façon socialement acceptable ses désirs inconscients : «*These unconscious wishes may concern power, riches, fame, honor or love*» (Vermont, 1970, cité dans R. J. Sternberg, 1999a). Les théoriciens de cette approche parlent de la créativité comme un état de tension entre la réalité consciente et les pulsions inconscientes.

Selon cette approche, deux stades sont nécessaires à l'acte de création : la régression adaptative (*adaptive regression*) et l'élaboration (Kris, 1952, cité dans R. J. Sternberg, 1999a). La régression adaptative, pouvant entre autres être provoquée par une situation intensive de résolution de problème, constitue la première phase du processus créatif où les pensées ne sont pas inhibées (*unmodulated thought*). La deuxième phase, l'élaboration, est la réorientation du processus de régression adaptative vers une pensée pouvant être concrétisée et où l'égo est contrôlé. Toujours en lien avec cette approche, Kubie parlera plutôt du préconscient comme étant la véritable source de la créativité, état entre la réalité consciente et l'inconscient où les pensées sont vagues, mais interprétables (R. J. Sternberg, 1999a).

Cette approche est intéressante d'un point de vue théorique, en ce sens qu'elle permet de mettre en relief le rôle des états de conscience, pulsions et désirs dans le processus créatif. Dans un contexte d'enseignement, on voit mal pour l'instant comment elle pourrait servir au développement d'une approche pédagogique, surtout que l'approche psychodynamique semble davantage vouloir décrire la créativité comme phénomène que comme objet d'entraînement.

2.1.3. Approche psychométrique

D'un point de vue méthodologique, contrairement à l'approche psychodynamique qui procède par l'étude de cas d'éminents créateurs, l'approche psychométrique de la

créativité s'intéresse plutôt à la performance d'individus ordinaires placés devant certaines tâches mettant à l'épreuve leur créativité. Ces tâches, relativement simples dans la réalisation, s'exécutent pour la plupart avec papier et crayon.

Torrance (1974), héritier de Guilford dans cette approche, a développé un test faisant appel à la pensée divergente dans l'exécution de tâches de résolution de problèmes, cela dans le but de mesurer la créativité d'un individu normal. La créativité d'un sujet peut alors s'évaluer quantitativement selon Torrance en fonction de ses performances dans les catégories suivantes (R. J. Sternberg, 1999a, p. 7) :

1. Fluidité (*fluency*) : la quantité de réponses pertinentes au problème.
2. Flexibilité : la diversité des groupes ou catégories d'où proviennent les réponses.
3. Nouveauté (*originality*) : la rareté statistique des solutions.
4. Élaboration: la quantité de détails précisant les solutions.

Cette approche permet à notre avis de reconnaître la créativité à une échelle plus « humaine » (plutôt que relevant de la création géniale ou fondamentale) et sur une base quotidienne plus accessible (grâce à la méthode papier-crayon), ce qui fait qu'elle s'adapte davantage à notre projet de recherche visant un bassin hétérogène d'étudiants.

La principale critique qui a été relevée quant à cette approche est au niveau de sa pertinence méthodologique. Certains questionnent la présomption de l'approche psychométrique à vouloir connaître la créativité par l'intermédiaire de l'examen de sujets normaux, n'étant pas par le fait même d'éminents créateurs reconnus par des experts de leur domaine; d'autres relèvent les problèmes, surmontables toutefois, liés à l'interprétation des résultats (Plucker et Renzulli, 1999, p. 41). L'approche psychométrique sous-entend ainsi une conception selon laquelle la créativité n'est pas exclusive à un lot restreint d'individus, ce que partage l'approche cognitiviste : « *creative cognition emphasizes the idea that creative capacity is an essential property of normative human cognition (...)* » (Ward, Smith et Finke, 1999, p. 190). À ce sujet, considérant que le débat concernant les critères relevant de la créativité n'est toujours pas clos, « *definition and criteria for creativity are a matter of ongoing debate* » (R. J. Sternberg,

1999a, p. 7), nous estimons pertinentes les quatre catégories évoquées par Torrance sur la base des travaux de Guilford (1967, 1977), notamment par sa cohérence avec le processus créatif suggéré par Lubart (2003, p. 87) dans lequel on retrouve sensiblement les mêmes catégories, mais présentées selon un ordre séquentiel (voir schéma 1, p. 32). Par exemple, si l'on reprend le schéma du processus créatif de Lubart, nous croyons que les catégories fluidité et flexibilité s'intègrent à la 3^e phase, l'incubation, concernant le jeu associatif d'idées; la catégorie nouveauté s'intègre à la 4^e phase, l'illumination, concernant l'émergence d'idées; et l'élaboration s'intègre à la 5^e phase, la vérification, concernant l'examen critique et la finition des détails. Nous devons ainsi nous assurer que les quatre catégories issues du test de Torrance soient valorisées dans la mise en place de notre approche pédagogique de la créativité. Pensons par exemple à la technique de brainstorming d'Osborn (1953, 1963) qui pourrait favoriser la catégorie « fluidité » lors du processus d'idéation.

2.1.4. L'approche cognitive

L'approche cognitive tente de connaître les procédés et les représentations mentales sous-jacents à la pensée créative.

Selon Ward, Smith et Finke (1999), plusieurs activités créatives peuvent se décrire en une première phase de génération d'idées ou de solutions potentielles (phase générative) et une deuxième phase d'exploration intensive de ces idées ou solutions (phase exploratoire).

Plus spécifiquement, la phase générative concerne au départ la récupération par l'individu, à partir de sa mémoire, de structures existantes que décrivent Perkins (1981), Smith (1995) et Ward (1994, 1995) dans leurs travaux (Ward et al., 1999, p. 191). Ces structures existantes sont constituées d'éléments divers de connaissances. À partir de ces structures existantes donc, s'élaborent des mécanismes d'associations simples, de combinaisons, de transformations amenant à la création de nouvelles formes ou de nouvelles idées. S'ajoutent à ces mécanismes les possibilités de transfert par analogie

cognitive, d'informations d'un domaine à un autre et de réduction des catégories¹² (Gentler, 1989; Holyoak et Thagard, 1995; Novick, 1998 cité dans Ward et al., 1999, p. 192). Cette phase (génération) fournit de cette façon un matériau brut d'idées très variées sous forme de possibilités devant être scrupuleusement explorées lors d'une deuxième phase, la phase exploratoire. Encore une fois, on peut probablement établir un parallèle ici entre cette phase générative et la phase d'incubation du processus créatif proposée par Lubart (Lubart, 2003, p. 87) tout en gardant en perspective les catégories fluidité et flexibilité de Gilford et Torrance.

2.1.5. L'approche pragmatique

Cette approche, représentée par Edward de Bono, aborde la créativité davantage sous l'angle de la pratique que sous celui de la théorie.

Dans le cadre de notre recherche visant le développement d'une approche pédagogique de la créativité adaptée à la clientèle universitaire en animation 3D, cette approche pragmatique est intéressante. Il faut cependant considérer les critiques qu'on lui fait. Selon Sternberg, l'approche pragmatique comporte l'importante lacune, au niveau scientifique, de prétendre développer la créativité chez l'individu avant de s'investir à la comprendre comme phénomène (R. J. Sternberg, 1999b, p. 5). On lui reproche aussi le manque de tests crédibles démontrant sa validité scientifique. Malgré qu'aucun programme d'entraînement à la créativité ne soit à ce jour approuvé d'un point de vue scientifique « *A clear, unequivocal, and incontestable answer to the question of how creativity can be enhanced is not to be found in the psychological literature* » (Nickerson, 1999, p. 407), nous estimons que les stratégies de créativité d'Edward de Bono (telles qu'elles apparaissent dans le programme CoRT Thinking), mettant l'accent sur les stratégies cognitives à l'aide d'outils de pensée perceptuelle, peuvent constituer une bonne base pour notre approche pédagogique.

¹² « *Categorical reduction* »: Procédé mental au cours duquel les structures existantes sont réduites en constituantes plus primitives.

Selon une autre approche pragmatique plus axée sur les arts, l'auteure Betty Edwards (1987, 1997) propose une série d'exercices pratiques liés au dessin traditionnel dont l'objectif est de développer la perception chez l'étudiant de façon à élargir son regard objectif (non-stéréotypé) et ainsi son potentiel créatif. Il serait intéressant de voir quelles sont les transpositions possibles des techniques de dessin traditionnel abordées par cette auteure dans le secteur de l'animation/design 3D.

2.1.6. L'approche confluente

Nous avons identifié l'approche confluente de la créativité comme étant la plus appropriée à notre recherche, parce qu'elle repose sur l'hypothèse selon laquelle plusieurs facteurs doivent converger pour que la créativité émerge. Selon Amabile (1983, cité dans R. J. Sternberg, 1999a, p. 10), les trois principaux facteurs sont la motivation intrinsèque, les connaissances liées au domaine et les habiletés relevant de la créativité. Les habiletés relevant de la créativité concernent :

- 1) Un style cognitif disposé à affronter la complexité et à fragmenter les processus mentaux durant le processus de résolution de problème.
- 2) La capacité à générer des idées nouvelles tel approcher un problème de manière non intuitive.
- 3) Un mode de travail caractérisé par un effort concentré impliquant la capacité de laisser ses problèmes de côté tout en disposant d'un haut niveau d'énergie.

Plusieurs théories sont associées à l'approche confluente. Par exemple, selon l'«*investment theory*» de Sternberg et Lubart (Sternberg et Lubart, 1996; Sternberg, OHara et Lubart, 1997), la créativité nécessite la confluence de six ressources distinctes, mais inter-reliées : les habiletés intellectuelles, la connaissance, les styles de pensée, la personnalité, la motivation et l'environnement.

Cette théorie soutient que les connaissances et les informations acquises par un individu sur un sujet donné agissent à titre de matériaux pouvant être manipulés grâce à un style cognitif (style de pensée) approprié. À son tour, la motivation de l'individu, elle-même

tributaire d'un environnement spécifique, aura une influence sur le processus cognitif menant à l'émergence d'une idée. Selon Lubart, il ne faut donc pas négliger le rôle de l'environnement à l'égard de la créativité : « L'environnement exerce un rôle clé, à la fois dans le développement des capacités créatives et dans les diverses formes que peut prendre l'expression de la créativité » (Lubart, 2003, p. 67).

À l'instar de Lubart (2003) et Runco (2007), tous deux tenants de l'approche confluente, nous croyons que la créativité peut être favorisée par une approche multi-variée sollicitant une combinaison de facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux. La présence de ces facteurs conditionnerait le niveau de créativité.

Cette perspective large et non réductrice de la créativité n'est pas en rupture avec l'ensemble des approches dont il a été question précédemment. Elle se situe plutôt à la convergence de nombreuses connaissances accumulées à ce jour à l'égard du construit.

À titre d'exemple, l'approche confluente de la créativité, développée par d'éminents chercheurs du domaine comme Sternberg et Runco, se différencie sans toutefois s'y opposer de l'approche psychométrique discutée plus haut. Guilford et Torrance, considérés par Sternberg lui-même comme deux grands pionniers du champ d'étude lié à la créativité, ont développé une approche s'intéressant à la dimension cognitive mesurable du phénomène. Cette approche opératoire orientée vers la mesure des indicateurs de la créativité ne les empêcha pas, selon Sternberg, d'être de vastes penseurs conscients des nombreuses autres facettes liées à la créativité : « [...] *both were broad thinkers, and their conceptions were much more expansive than the operationalizations of these conceptions through their tests* » (R. J. Sternberg, 2006, p. 87).

Le paradigme confluent de la créativité se distingue des autres paradigmes par une perspective sur le phénomène que l'on peut qualifier de plus « englobante ». L'approche confluente veut connaître, en favorisant un décloisonnement des savoirs, les déterminants multiples de la créativité: « *creativity requires a confluence of six distinct but interrelated*

resources : intellectual abilities, knowledge, styles of thinking, personality, motivation, and environment » (R. J. Sternberg, 2006, p. 88).

Attendu que notre intention en tant qu'enseignant en design 3D est de favoriser un contexte permettant le développement de la créativité des étudiants, nous avons jugé pertinent, dès l'élaboration de notre dispositif pédagogique, de considérer tout type de déterminants connus comme pouvant influencer la créativité. Après avoir recensé les différents paradigmes abordant la créativité comme objet d'étude, nous avons considéré l'approche confluente comme étant la mieux adaptée à notre visée pragmatique puisqu'elle s'intéresse aux différents facteurs sur lesquels il est possible d'intervenir dans un cadre d'enseignement.

2.2. La créativité: un construit multifacette

La créativité peut autant être abordée comme produit que comme processus cognitif influencé par divers facteurs : « *Creativity is truly a multi-level construct in that creativity as both a process and an outcome is meaningful at different level of analysis* » (Gilson, 2008, p. 305). Alors que la créativité en tant que produit se définit à partir de deux grands pôles, la pertinence et la nouveauté (Lubart, 1994; Ochse, 1990; Sternberg, 1988; Sternberg et Lubart, 1991, 1995, cité dans Sternberg et Lubart, 1996, p. 677), son processus implique la confluence de plusieurs facteurs, lesquels peuvent interagir (Amabile, 1996, cité dans Collins et Amabile, 1999) favorablement à l'intérieur du processus. Ces facteurs ont trait entre autres aux habiletés cognitives liées à la créativité (Kaufmann et Martinsen, 1999; Kokotovich, 2000; Lubart, 2003; T. Lubart et Asta, 2003; Plucker et Renzulli, 1999; Ward et al., 1999), à la motivation (Collins et Amabile, 1999; Csikszentmihalyi, 2006), à l'environnement (Middents, 1970; Runco, 2007), à la personnalité de l'individu (Baer et Kaufman, 2006; Eysenck, 1997; Runco, 1997) et aux connaissances de ce dernier dans sa discipline (*domain-specific knowledge*) (Amabile cité dans Woodman, Sawyer et Griffin, 1993, p. 301).

D'autres chercheurs abordent la créativité en tant que propriété des individus (Mayer, 1999). Ces derniers, par des études historiométriques, isolent les caractéristiques individuelles distinctes ou révèlent les différences entre ces caractéristiques chez les personnes créatives. Les critiques de cette démarche centrée sur la comparaison des caractéristiques individuelles, portent sur le fait que la créativité est un construit évoluant au sein même de l'individu, plus que d'un individu à l'autre. Dans cette optique, la comparaison des différences individuelles aurait alors moins de portée : « *creativity is something that can change or be changed within an individual rather than being something that varies among individuals* » (Runco et Sakamoto, 1999, p. 62).

2.2.1. La créativité comme produit

La plupart des chercheurs s'entendent pour dire que les deux dimensions intrinsèques à la créativité comme produit sont la pertinence et l'originalité (Lubart, 1994; Ochse, 1990; Sternberg, 1988; Sternberg et Lubart, 1991, 1995; cités dans Sternberg et Lubart, 1996, p. 677). Les termes techniques exprimant la pertinence et l'originalité peuvent varier d'un chercheur à l'autre, mais l'idée que la pertinence et l'originalité constituent des critères incontournables pour décrire une production créative est consensuelle. Par exemple, les critères relevant de la nouveauté (*novel*) et de la pertinence (*appropriate*) peuvent être liés à des indicatifs d'innovation pour la nouveauté et d'adaptabilité pour la pertinence (Chevalier et Bonnardel, 2003). Voici une adaptation du tableau de Mayer (Mayer, 1999, p. 450) résumant les descriptifs utilisés par différents chercheurs.

1 DEUX CARACTÉRISTIQUES DÉFINISSANT LA CRÉATIVITÉ

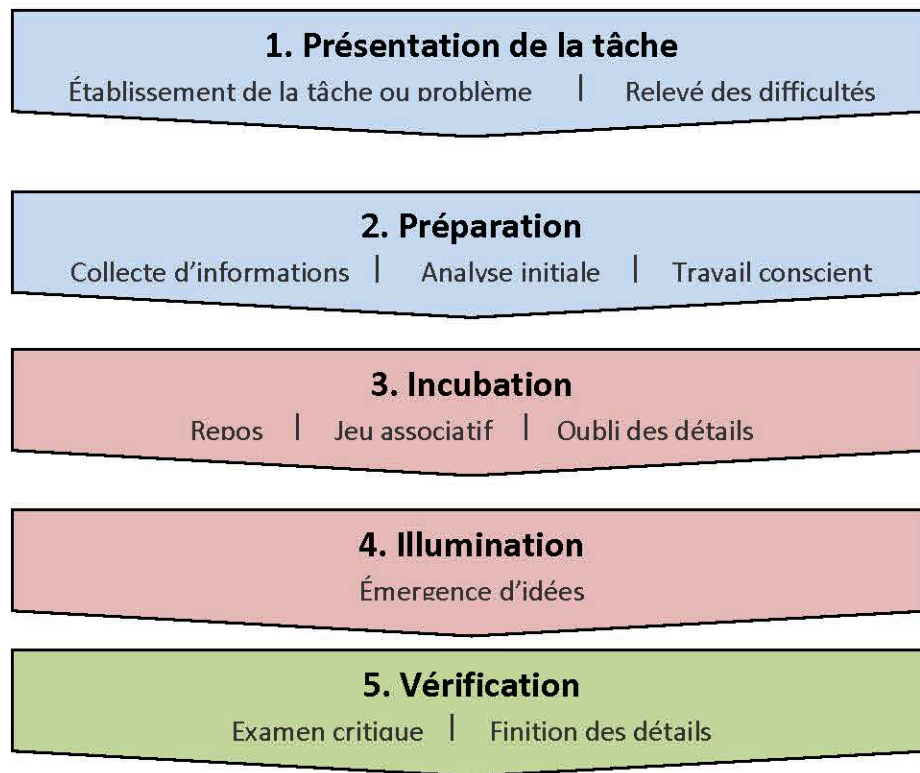
Chercheur	Caractéristique 1 Originalité (Originality)	Caractéristique 2 Utilité (Usefulness)
Gruber et Wallace	Nouveauté (novelty)	Valeur (value)
Martindale	Original (original)	Approprié (appropriate)
Lunsden	Nouveau (new)	Signifiant (signifiant)
Feist	Inédit (novel)	Adaptabilité (adaptive)
Lubart	Inédit (novel)	Approprié (appropriate)
Boden	Inédit (novel)	Valable (valuable)
Nickerson	Nouveauté (novelty)	Utilité (utility)

Considérant ces deux caractéristiques centrales, Gilson, professeur à l'Université du Connecticut, définit le produit de la créativité ainsi : «*Creativity is the ability to produce work that is both novel (i.e., original or unexpected) and appropriate (i.e., useful or meets task constraints)* » (Gilson, 2008, p. 305).

2.2.2. La créativité comme processus

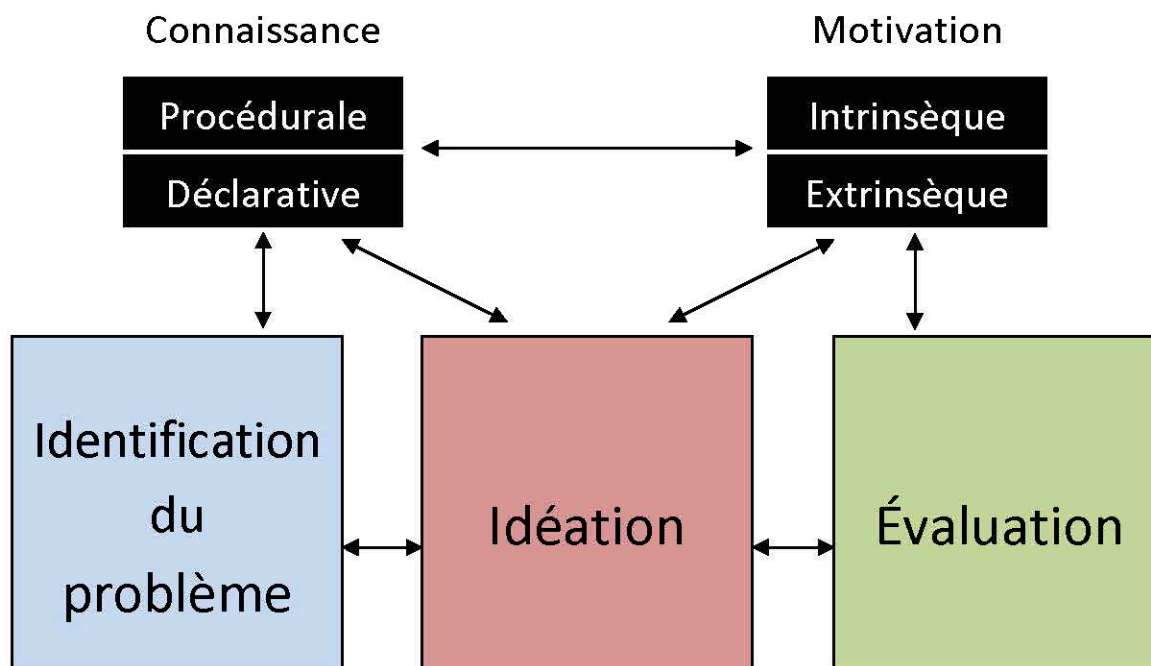
Runco et Lubart sont les deux principaux chercheurs s'intéressant aux étapes conduisant à l'émergence de la pensée créative. Ils étudient les processus de la pensée menant à la production d'idées nouvelles et pertinentes, donc à l'expression de la créativité.

Selon Lubart, après l'identification d'un problème et des contraintes ou difficultés liées à celui-ci (1), vient chez l'individu une phase consciente de préparation impliquant la collecte des données nécessaires à la résolution de ce problème (2). La phase d'incubation, pouvant faire appel à des stratégies cognitives telle le recours à des jeux analogiques (3), mène à l'émergence d'idées que l'on souhaite nouvelles et adaptées au problème initial (4). Les idées produites ne sont toutefois pas nécessairement originales ou pertinentes. C'est par le processus de vérification, impliquant le facteur adaptabilité, que l'individu fait un examen critique des idées produites. Il sélectionne alors, à la lumière des objectifs qu'il s'est fixés ou de la demande qui lui a été faite, l'idée qu'il considère la plus valable (5). Celle-ci pourra par la suite être peaufinée ou réajustée. Certains facteurs tels sa culture, sa motivation, ses valeurs, sa personnalité et ses connaissances influenceront également le déroulement du processus.



1. PROCESSUS DE CRÉATION SELON LUBART (2003, p. 87)

Tout au long de son déploiement, le processus cognitif est soutenu par des connaissances (déclaratives et procédurales) propres au problème à résoudre et par une motivation dont la valeur intrinsèque ou extrinsèque jouera un rôle important dans le processus de création. Le schéma des deux tiers de Runco (2007) ci-bas illustre les interactions entre ces deux facteurs et les étapes cognitives de la pensée créative.



2. PROCESSUS DE CRÉATION SELON RUNCO (2007)¹³

2.3. Motivation et processus créatif

Comme nous l'illustre le schéma des deux tiers de Runco (2007), la motivation est indissociable de la créativité. Dans le cadre de la présente recherche, nous voulons être attentif aux effets du processus d'évaluation par les pairs à l'égard de la motivation de l'étudiant, condition fondamentale à l'expression de la créativité. Nous croyons que ce facteur devrait être sollicité grâce à la nature interactive du dispositif pédagogique, mais aussi, comme nous l'aborderons, par l'anticipation chez l'étudiant du feedback informationnel de ses pairs.

Il existe deux types de motivation : la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque, cette dernière se divisant en deux catégories, la motivation extrinsèque synergétique et la motivation extrinsèque non-synergétique. Selon Collins et Amabile (1999), la créativité

¹³ Les étapes cognitives établies par Lubart sont regroupées en trois phases plutôt qu'en cinq.

Nous avons utilisé des couleurs correspondantes (bleu, rouge, vert) afin d'illustrer les similitudes entre les étapes du schéma de Lubart et celles du schéma de Runco.

se déploie à travers une interaction complexe de ces forces motivationnelles. Comme nous le verrons, la motivation intrinsèque, type de motivation qui émerge de l'implication personnelle de l'individu liée à l'amour de l'activité qu'il pratique, serait la plus importante dans le cadre du processus créatif. Cependant, de récentes découvertes (datant de 1993) d'Amabile, démontrent qu'un type de motivation extrinsèque, la motivation extrinsèque synergétique (*synergetic extrinsic motivation*) aurait une influence notable sur la motivation intrinsèque et pourrait ainsi nourrir le processus créatif dans certaines de ses phases.

La motivation intrinsèque et extrinsèque

Les études de cas d'éminents créateurs illustrent la forte implication du créateur dans son travail. Plusieurs créateurs se sentent à un tel point investi dans l'activité qu'ils pratiquent qu'ils ont de la difficulté à la percevoir comme un travail. Cet amour¹⁴ de la tâche que l'on exécute pour la tâche en elle-même (*task-involved motives*) exprime une motivation intrinsèque. D'où émerge cet amour de la tâche ? Le défi intrinsèque à l'activité, le plaisir, l'implication et le sentiment de satisfaction que la tâche procure à celui qui la pratique en constitueraient les principales sources. La motivation intrinsèque serait la plus importante dans l'activité créatrice. Elle agirait comme moteur à une définition nouvelle du problème à aborder ainsi qu'à une recherche originale d'idées ou de solutions liées à ce problème. La motivation intrinsèque contribuerait donc de manière positive à la dimension « originalité » définissant la créativité.

Le deuxième type de motivation, la motivation extrinsèque, s'exprime lorsqu'un individu exerce une tâche principalement pour l'atteinte de buts externes à cette même tâche. L'individu se concentre alors sur l'atteinte d'objectifs dictés par autrui, sur une récompense extérieure ou sur une possibilité de reconnaissance quelconque.

Selon Crutchfield (1962, cité dans Collins et Amabile, 1999), appliquée à la créativité, la motivation extrinsèque est visible lorsque l'atteinte d'une solution créative est un moyen à l'accomplissement d'une fin ultérieure. Il parle alors ici de « motifs impliquant l'égo » (*ego-involved motives*). Au contraire, toujours sous l'angle de la créativité, la motivation

¹⁴ Le terme « love » est utilisé par Amabile dans le texte original (Collins et Amabile, 1999, p.300).

intrinsèque s'observerait lorsque l'individu est conduit par la valeur que représente la solution créative en elle-même. Il parle alors ici de motifs impliquant la tâche.

Selon Henle (citée dans Collins et Amabile, 1999, p. 298), la motivation (extrinsèque) impliquant l'égo interférerait avec l'habileté à laisser de côté les idées conventionnelles et à valoriser des idées moins sûres, mais plus créatives. Ce lien entre attitude conventionnelle et motivation extrinsèque s'expliquerait par le fait que la motivation extrinsèque empêcherait un certain détachement nécessaire par rapport à la tâche, lequel permettrait une définition nouvelle du problème. La motivation extrinsèque, indiquant que l'individu est conduit par des motifs extérieurs à la tâche, encouragerait aussi la conformité, aptitude défavorable à la créativité (Collins et Amabile, 1999). Cet énoncé illustre les liens qu'entretiennent traits de personnalité et motivation. De la même manière, un bas niveau de motivation extrinsèque favoriserait un autre trait de personnalité lié à la créativité, l'indépendance : « *high levels of intrinsic motivation, accompanied by relatively low levels of extrinsic motivation, may help creative individuals to be more independent of their field because they are less susceptible to pressure to conform* » (Collins et Amabile, 1999, p. 300).

L'«hypothèse de la motivation intrinsèque» vs le «principe de la motivation intrinsèque»

Amabile est considérée comme une des chercheuses s'étant le plus intéressées aux liens qu'entretiennent créativité et motivation. Son «hypothèse de la motivation intrinsèque» (*intrinsic motivation hypothesis*) a encouragé bon nombre de recherches théoriques et empiriques sur la créativité. Selon cette hypothèse maintenant révisée, la motivation intrinsèque est inversement proportionnelle à la motivation extrinsèque : « *High levels of extrinsic motivation were tough to preclude high levels of intrinsic motivation* » (Collins et Amabile, 1999, p. 301). Cette hypothèse de la motivation intrinsèque a été partiellement invalidée par les dernières découvertes.

Les recherches enclenchées par l'« hypothèse de la motivation intrinsèque » ont abouti au « principe de la motivation intrinsèque ». Selon ce principe, il est admis que la motivation intrinsèque contribue à la créativité. Il est aussi admis que la motivation extrinsèque est

généralement nuisible à la créativité. Cependant, si le niveau de motivation intrinsèque est initialement élevé chez l'individu et que la motivation extrinsèque est de nature informationnelle, la motivation extrinsèque serait un facteur contribuant à la créativité. Un étudiant passionné par une tâche de design 3D et motivé par l'acquisition d'un feedback constructif qu'il pourra alors réinvestir dans sa pratique créatrice, verrait alors son niveau de motivation intrinsèque à la tâche augmenté grâce à cette motivation extrinsèque de nature informationnelle. Comme l'indique le « principe de la motivation intrinsèque », il existe donc une forme de synergie motivationnelle.

La motivation extrinsèque synergétique et non-synergétique

Amabile et Collins supportent cette idée selon laquelle la motivation extrinsèque, bien dirigée, pourrait avoir un impact positif sur la motivation intrinsèque: « *any extrinsic factors that support sense of competence without undermining one's sense of self determination should positively contribute to intrinsic motivation* » (Collins et Amabile, 1999, p. 306). Cet énoncé est important, car il suggère deux types de motivation extrinsèque : l'une pouvant contribuer à la motivation intrinsèque, la motivation extrinsèque synergétique, et l'autre n'y contribuant aucunement, la motivation extrinsèque non-synergétique. Selon Deci et Ryan (1985, cité dans Collins et Amabile, 1999), tout type de reconnaissance, de récompense ou de feedback confirmant les compétences ainsi que tout feedback procurant des informations indiquant comment améliorer les compétences auraient un effet positif sur la motivation intrinsèque. D'autres motivateurs extrinsèques pourraient avoir ce même effet positif, comme par exemple la promesse d'une récompense allouant plus de temps, de liberté ou de ressources à la poursuite du projet.

L'évaluation serait souvent source de motivation extrinsèque non-synergétique, surtout lorsque perçue par les étudiants comme « *contrôlante* » et sans visée informationnelle. Elle aurait dans un tel cas une influence négative sur la créativité. Lorsqu'un projet de design 3D est évalué, il ne faut surtout pas que l'évaluation soit perçue comme une forme de contrôle autoritaire. À ce titre, nous croyons qu'une évaluation par les pairs a l'avantage d'enlever le poids de la performance académique qu'un étudiant peut parfois

associer au professeur. Les évaluations à visée formative attribuant une forte importance au feedback constructif sont donc à valoriser dans le domaine de la création 3D.

Autre élément à mentionner, la motivation intrinsèque aurait davantage d'impact aux stades du processus créatif où la nouveauté est plus cruciale, c'est-à-dire lors de l'identification du problème et lors de la génération d'idées. Au contraire, la motivation extrinsèque synergétique aurait plus d'effet aux stades où la nouveauté est moins importante, c'est-à-dire lors des stades de préparation et de validation (Collins et Amabile, 1999).

Finalement, selon Amabile, Runco et Torrance, la meilleure façon d'aider les gens à être créatifs est de leur permettre de faire ce qu'ils aiment : « *The best way to help people to maximize their creative potential is to allow them to do something they love* » (Amabile, 1996; Runco et Chand, 1995; Torrance, 1995, cité dans Collins et Amabile, 1999, p. 305). Amabile et Collins suggèrent aussi de prendre le temps de discuter des enjeux motivationnels avec les étudiants, cela afin de favoriser leur prise de conscience de l'importance de la motivation intrinsèque, mais aussi des dangers de la motivation extrinsèque non-synergétique sur la créativité.

2.4. Les facteurs personnels et métacognitifs favorables à la créativité

De plus, des facteurs d'ordre personnel (traits de personnalité et aptitudes) et d'ordre métacognitif sont à considérer dans le développement de la créativité. Les facteurs favorables à la créativité qui nous ont le plus intéressé dans le cadre de cette recherche sont ceux pressentis comme pouvant potentiellement être affectés par la fonction du forum permettant le processus d'évaluation par les pairs. Décrivons ici les facteurs d'ordre personnel (liés aux aptitudes et traits de personnalité) et métacognitif à l'égard desquels, selon notre hypothèse de départ, notre dispositif était pressenti avoir une influence.

Dans le cadre de la présente recherche visant à explorer les effets d'une évaluation par les pairs, effectuée par l'intermédiaire d'un forum d'échange portant sur la pertinence et l'originalité des productions en cours de réalisation, dans le cadre d'un cours en design 3D, nous porterons donc une attention particulière à la motivation, facteur fondamental à l'expression de la créativité. Par exemple, à travers nos outils de collecte de données nous tenterons de déterminer la fluctuation de la motivation de l'étudiant suite au visionnement des images ou à la réception des commentaires en provenance des pairs.

2.4.1. Facteurs personnels (personnalité et aptitudes)

Les facteurs dits personnels sont liés aux traits de personnalité et aux aptitudes d'un individu. Plusieurs traits de personnalité sont reconnus comme ayant une incidence sur le processus créatif, comme l'indépendance d'esprit, le goût du risque, le contrôle de soi et la spontanéité (voir Annexe 1).

En ce qui concerne la personnalité, son remodelage est difficile, surtout pour un adulte nous dit Csikszentmihalyi, mais cela reste possible par l'intériorisation : « Pour modifier sa personnalité, il faut apprendre à exercer son attention d'une autre façon : regarder les choses différentes d'un œil différent ; penser autrement, ressentir autrement ce que l'on vit » (Csikszentmihalyi, 2006, p. 334). Dans le cadre de notre recherche, nous ne tenterons pas d'explorer les effets du forum sur les traits de personnalité de l'étudiant; nous serons plutôt attentifs à l'émergence ou aux variations d'aptitudes pouvant en être tributaires.

La notion d'aptitude est synonyme, pour Gibson, d'affordance (Gibson, cité par Snow, 1992, p. 26). Le concept d'affordance est l'ensemble des possibilités d'action dans un environnement donné, cela en considération des caractéristiques propres de l'acteur. Pour Snow, l'environnement fournit à l'individu l'opportunité d'une situation d'intervention. L'individu manifeste dans ce cadre sa capacité à produire des résultats ou à résoudre des problèmes. Les aptitudes sont ainsi, selon Snow, des interfaces agissant entre l'environnement extérieur et intérieur d'un individu (Snow, 1992, p. 27).

Par conséquent, selon le chercheur, les deux axes d'action possibles afin de développer des aptitudes seraient l'intervention sur la personne par un entraînement approprié ou un travail d'adaptation de l'environnement. Selon nous, l'environnement d'échange asynchrone, proposé par la fonction du forum permettant une évaluation par les pairs, offre un champ d'action et d'adaptation à l'étudiant afin qu'il développe notamment une aptitude d'ouverture aux idées d'autrui, d'ouverture à la critique, d'indépendance d'esprit, de contrôle de soi, etc. En considération du concept d'affordance de Snow, l'étudiant ayant accès, par l'environnement du forum, à l'évaluation de sa production par ses pairs, pourrait être confronté, par exemple, à sa tendance à la conformité. Nous pouvons penser que ce conflit cognitif pourrait l'encourager à évaluer avec plus de rigueur ses idées ou, dans une autre perspective, l'amener à développer sa confiance en lui ou son goût du risque en assumant une idée ou une approche graphique questionnée par ses pairs.

Spécifions que, même si certaines aptitudes sont fortement liées à la créativité, il n'y a pas un seul type de personnalité créative. Outre les aptitudes considérées isolément, la personnalité créative se définit en grande partie par les liens qu'entretiennent ces aptitudes entre elles. C'est ce qui amène Runco (Runco, 2007, p. 315) à parler de « constellation créative » en mettant l'emphasis sur les interactions favorables entre aptitudes et traits de personnalité. Par exemple, la non-conformité, considérée comme favorable à la créativité, n'est bénéfique que lorsqu'une forme de contrôle de soi permet à l'individu de demeurer pertinent dans l'évaluation et la sélection de ses idées. De plus, les aptitudes personnelles sont intimement liées aux processus cognitifs et à l'environnement dans lequel une idée émerge. Par exemple, la flexibilité est une aptitude permettant au sujet d'exercer le processus cognitif de la pensée latérale, ou divergente, indissociable de la créativité. On pourrait aussi citer comme exemple l'aptitude enfantine qui est quant à elle positivement liée à la construction cognitive de paracosmes¹⁵.

¹⁵ Un paracosme est un monde fantaisiste très détaillé imaginé par un enfant ou un adulte et composé d'êtres vivants. Il contient son langage, sa géographie, son histoire et son temps qui s'échelonnent souvent sur plusieurs années. Les mondes imaginaires créés à l'intérieur du *Seigneur des anneaux* ou *Harry Potter* en sont des exemples populaires.

2.4.2. Facteurs cognitif et métacognitif

Nous avons émis l'hypothèse que la dimension métacognitive, reconnue comme favorable à la créativité, pourrait être sollicitée par le forum d'échange en poussant l'étudiant à autoréguler sa propre créativité grâce au processus d'évaluation des pairs. Nous avons donc été attentif à cette dimension dans notre travail d'exploration des effets du forum d'échange.

Créativité et métacognition

Certains auteurs ont commencé à souligner l'importance de la métacognition dans le développement de la créativité : « [...] *the fundamental skills of creativity are really action-oriented metacognitive guides that operate in concert with self-regulation [...] to sustain and enhance creative thinking* » (Hargrove et Rice, 2007, p. 161).

La métacognition est un processus cognitif qui supervise les procédés psychologiques en action lors d'une activité cognitive, comme c'est le cas pour la créativité : « *At the top of the hierarchy are the executive processes that oversee, regulate, and orchestrate the activities of cognition* » (Armbruster, 2007, p. 177). Une approche « métacognitive » de la créativité impliquerait d'un côté la connaissance des composantes et des implications du processus créatif, et de l'autre, son autorégulation (*control*).

La notion d'autorégulation a trait à l'autodétermination de buts ou d'objectifs, mais aussi à l'autoévaluation et à la reconsidération d'une stratégie qui se serait avérée inefficace (Armbruster, 2007). Paquette va dans le même sens, considérant l'autorégulation, en tant que « réflexion critique de la valeur de certaines idées, travaux, situations, démarches [...] », comme « un moyen privilégié de développer la métacognition » (Paquette, 1988, cité dans Lafortune et Robertson, 2004, pp. 115-116).

Pour illustrer ce que pourrait être le phénomène d'autorégulation dans le cadre du dispositif pédagogique à l'étude, supposons le cas d'un étudiant devant répondre au problème de communication visuelle dicté par le devis de production. Cet étudiant, par l'intermédiaire de l'évaluation des pairs, pourrait prendre conscience que le design qu'il a produit n'est pas adapté au problème de communication auquel il doit répondre

(pertinence). En étant exposé à la production de ses collègues par l'entremise du forum d'échange, il pourrait par ailleurs observer que le design qu'il a conceptualisé n'est pas original puisqu'identique à celui d'autres étudiants qui ont répondu de la même façon au devis de production. Dans un tel contexte, nous pensons qu'il sera enclin, particulièrement s'il en est encouragé par l'évaluation des pairs, à réviser certaines étapes de son processus de création afin de développer d'autres stratégies qui pourraient s'avérer plus concluantes (autorégulation).

Conflit sociocognitif et évaluation des pairs

La métacognition peut aussi être appuyée par un travail de collaboration entre étudiants, ce que permet le forum d'échange par sa dimension interactive. Selon Poirier-Proulx, la dimension sociale et communicationnelle rattachée à l'apprentissage est à considérer. L'auteure soulève l'importance à accorder au conflit sociocognitif qui permet aux individus de « prendre comme point de référence un autre point de vue que le leur, favorisant ainsi une prise de conscience de leur propre pensée » (Poirier-Proulx, 1999, p. 80).

Tel que le souligne Pierre-Clermont (cité dans Develey, cité dans Poirier-Proulx, 1999), les interactions sociales obligent l'individu à « coordonner ses actions avec celles d'autrui », l'entraînant ainsi « dans un processus de décentralisation qui l'engage dans un conflit entre son point de vue et celui de ses partenaires. Ce conflit l'incite [...] à une restructuration cognitive » (Poirier-Proulx, 1999, p. 80).

On peut donc penser que l'étudiant ayant accès à la production en cours de ses collègues sera amené à reconsidérer sa propre production, tant sur le plan de l'idée que du traitement visuel. Les conflits sociocognitifs favorisés par le processus d'évaluation et l'exposition à la production des pairs devraient favoriser chez l'étudiant la prise en compte de différents points de vue et mener l'étudiant à reconsidérer la manière dont il interprète le problème de communication visuelle à la lumière du devis de production. Ce processus l'aidera, nous le croyons, à envisager d'autres perspectives et à avoir une vision moins cloisonnée du problème afin d'aboutir à des solutions plus créatives.

Pour favoriser l'apprentissage lié aux conflits sociocognitifs, nous devons bien sûr nous assurer que l'évaluation des pairs s'exécute dans un climat affectif sécurisant en valorisant la dimension collaborative et formative de l'évaluation par l'intermédiaire du forum d'échange.

2.5. Le forum d'échange : composante déterminante du dispositif pédagogique

Le forum d'échange dont nous explorons les effets dans le cadre de cette recherche est un moyen s'inscrivant dans une stratégie d'action planifiée visant à développer la créativité de l'étudiant. Le forum d'échange est la composante centrale du dispositif pédagogique que nous avons élaboré suite à notre recension des écrits sur la créativité.

Peraya décrit le dispositif pédagogique comme « [...] l'ensemble des moyens mis au service d'une stratégie, d'une action finalisée, planifiée visant à l'obtention d'un résultat » (Peraya, 1999, cité dans Brassard et Daele, 2003, p. 438). La stratégie que nous avons mise en œuvre afin de développer la créativité des étudiants comporte trois grands volets : le volet enseignement, le volet production et le volet évaluation.

Par l'intermédiaire du volet « enseignement », l'étudiant apprend comment fonctionne le processus créatif et les principales stratégies cognitives favorisant la créativité (stratégies analogique, antithétique et aléatoire) telles que décrites par Fustier et Fustier (2006) et prend exemple de la démarche créative d'artistes et de créateurs 3D.

Lors du volet « production », l'étudiant se voit remettre un devis de production énumérant différentes contraintes auxquelles il devra répondre afin de produire un design 3D à la fois pertinent et original. Le devis a été élaboré par le professeur dans le but de favoriser la recherche d'une idée et d'un traitement visuel créatif. Nous avons par exemple déjà évoqué le microprojet où l'étudiant devait produire un design hybride pertinent et original en intégrant à un objet de la vie courante les caractéristiques formelles d'une marque de commerce n'ayant au préalable aucun lien avec l'objet sélectionné (Annexe 2).

Lors du volet « évaluation », l'étudiant doit produire une évaluation de la production de ses pairs en faisant porter ses commentaires sur la pertinence et l'originalité de la réponse visuelle (idée représentée et traitement graphique) en fonction du devis de production initial. L'étudiant, qui reçoit aussi l'évaluation de ses collègues, doit éventuellement reconsidérer son idée et son approche graphique. À noter que le volet « évaluation » s'opère à deux reprises au cours d'un microprojet. La première évaluation des pairs a lieu à la suite de la publication de l'esquisse sur le forum d'échange et la deuxième à la suite de la publication d'une version plus élaborée de l'image précédant la remise finale. Les deux évaluations mentionnées se font à intervalle d'une semaine.

Le forum d'échange dont nous étudions les effets concerne donc un seul des trois volets de notre dispositif pédagogique, soit le volet « évaluation ». Le volet « évaluation » implique trois fonctions du forum d'échange : le visionnement des images, l'évaluation des images et la consultation des évaluations.

Résumé

Dans cette section visant à exposer le cadre de référence de notre recherche, nous avons défini les principaux paradigmes de recherche liés à la créativité. Nous avons identifié l'approche confluente comme étant la mieux adaptée à nos objectifs de recherche.

Nous avons alors distingué deux facettes importantes du construit qu'est la créativité : le produit et le processus.

Concernant la créativité comme produit, nous avons relevé que la pertinence et l'originalité sont les deux dimensions la caractérisant. La communauté de chercheurs admet de manière consensuelle que ces deux dimensions sont nécessaires afin de définir le produit de la créativité (Lubart, 1994; Ochse, 1990; Sternberg, 1988; Sternberg et Lubart, 1991, 1995; cités dans Sternberg et Lubart, 1996, p. 677). Un jugement sur leur pertinence et leur originalité nous permettra d'évaluer l'évolution créative des productions étudiantes. Cette évaluation nous aidera à déterminer les effets d'une évaluation des pairs sur la créativité des productions.

En ce qui concerne la créativité comme processus, nous avons établi que le processus créatif est non seulement influencé par des facteurs d'ordre cognitif, mais aussi d'ordre motivationnel, personnel (traits et aptitudes) et métacognitif. Ces facteurs, sur lesquels il est possible d'intervenir dans un contexte pédagogique (Cropley, 1997; Nickerson, 1999; Torrance et Myers, 1970), ont guidé l'exploration des effets d'un forum portant sur la créativité des productions étudiantes en développement¹⁶.

Dans le prochain chapitre, nous présentons la méthodologie utilisée pour explorer les effets du forum d'échange portant sur la créativité des réalisations étudiantes dans le cadre d'un cours universitaire en design 3D.

¹⁶ En raison des limites opérationnelles de notre recherche dont la collecte de données est échelonnée sur une session (4 mois), nous n'avons pas abordé certains facteurs individuels connus comme ayant aussi un lien avec la créativité comme l'intelligence.

3. MÉTHODOLOGIE

La présente recherche exploratoire en développement a comme objectif de connaître les effets d'un forum portant sur la pertinence et l'originalité des productions en cours de réalisation. La méthodologie implique des données quantitatives (provenant des réponses aux questions fermées des questionnaires) et des données qualitatives (provenant des réponses ouvertes et des contenus des commentaires). Les données recueillies permettent de répondre aux deux questions de recherche :

- 1. Quels sont les effets du forum sur le développement créatif des images produites par les étudiants ?*
- 2. Quels sont les effets du forum sur le processus créatif des étudiants (plus spécifiquement sur leur motivation à produire, leur autorégulation et leurs aptitudes favorables à la créativité) ?*

Pour répondre spécifiquement à ces questions, un recensement statistique de l'usage des trois fonctions du forum par les étudiants, suivi d'une analyse de contenu des commentaires publiés, ont pour objectif d'établir l'utilisation du dispositif par les étudiants. Cette connaissance est nécessaire afin de déterminer la correspondance entre les effets étudiés et l'usage du forum par les étudiants.

La première question de recherche est abordée selon la perception des étudiants à l'égard du développement créatif de leurs productions, laquelle est ensuite comparée au jugement d'expert. Ce chapitre présente la méthode de collecte et d'analyse utilisée afin de connaître la perception des étudiants à l'égard du développement créatif de leur production. La méthode d'analyse comparative des étapes de production utilisée par le juge-expert, laquelle a pour fonction d'évaluer le développement créatif des images pour chaque étudiant, est ensuite détaillée.

Dans le but de répondre à la deuxième question de recherche, certains facteurs favorables à la créativité sont identifiés par l'intermédiaire d'un questionnaire post-expérimental auto-administré. Nous présentons dans ce chapitre le contenu du questionnaire et les méthodes d'analyse des données quantitatives et qualitatives recueillies par son intermédiaire.

Avant de détailler la méthodologie, voici d'abord le cadre d'expérimentation dans lequel la collecte de données a eu lieu.

3.1. Cadre d'expérimentation

Nous décrivons dans les paragraphes qui suivent le contexte académique dans lequel s'est déroulée la collecte de données. Nous précisons ensuite le déroulement de l'activité et établissons les caractéristiques des sujets y ayant participé.

3.1.1. Le contexte académique

Le contexte d'expérimentation est le cours *Art, design et 3D*, que nous dispensons à des étudiants du baccalauréat en Création 3D de l'UQAT. Les étudiants ont pour la majorité accumulé deux années de formation dans le domaine de la création 3D. Les étudiants, bien qu'ils ne maîtrisent pas encore l'intégralité du logiciel 3D avec lequel ils ont été formés, ont tous acquis les habiletés techniques leur permettant de modéliser des volumes complexes avec un bon degré de précision. Les cours préalables à *Art, design et 3D* sont *Fondements I* et *Fondements II*. Ces cours sont axés sur l'apprentissage technique du logiciel 3D. Le principal logiciel utilisé à l'intérieur du cours est *3ds Max*, produit par *Autodesk* dépositaire des deux autres principaux logiciels de conception et production 3D utilisés en industrie: *Maya* et *Softimage*. Les étudiants ont accès à des logiciels de postproduction tel *Photoshop* afin de compléter ou de parfaire leurs idées.

Le dispositif pédagogique est utilisé dans le cadre d'un cours régulier de 45 heures s'échelonnant sur une période d'environ quatre mois. Son emploi dans le temps demeure

flexible. Il a l'avantage d'être accessible par les étudiants en dehors des heures de cours via une connexion internet. L'étudiant ne possédant pas d'ordinateur (ce qui est peu fréquent en multimédia) a accès aux laboratoires de l'UQAT, lesquels sont munis d'ordinateurs accessibles en tout temps. Aucun budget spécial n'est prévu pour le fonctionnement ou l'utilisation de l'outil. Un développeur web formé en programmation de type PHP 5 est disponible afin de gérer les droits d'accès étudiant et régler tout type de problèmes techniques pouvant survenir.

À l'exception du professeur, seuls les étudiants inscrits au cours peuvent émettre et consulter les évaluations publiées sur le forum. Les images, pour fin de visionnement, sont aussi accessibles exclusivement aux étudiants inscrits au cours.

Cinq microprojets ont été effectués au courant de la session. Les deux premiers (étalés sur six semaines) ont permis une mise au point du dispositif et un accompagnement des étudiants par le professeur afin d'orienter son utilisation. Les informations recueillies dans le cadre de la réalisation des trois microprojets subséquents (étalés sur neuf semaines) composent une partie importante des données qui sont analysées. Un questionnaire post-expérimental complète ces données.

3.1.2. Déroulement de l'activité

Pour chaque microprojet, l'étudiant reçoit un devis de production pourvu de contraintes. Il est encouragé à aborder ce dernier comme un problème de communication visuelle. Le devis de production est aussi conçu pour stimuler certaines stratégies cognitives liées à la créativité (aléatoires, antithétiques, analogiques), lesquelles ont été préalablement enseignées en classe. Les devis sont aussi rédigés de manière à permettre, voire encourager, l'association d'idées. À titre d'exemple, dans le cadre d'un microprojet nommé « Design hybride » (Annexe 2), nous demandons à l'étudiant de créer un modèle communiquant une idée à partir de l'association d'une marque de commerce et d'un objet de la vie courante n'ayant pas de lien direct avec cette marque.

L'étudiant doit franchir une étape de production par semaine, cela pendant trois semaines avant la remise finale. Chaque étape de production est matérialisée par une image, laquelle est alors publiée et diffusée sur le forum d'échange. La première image publiée par l'étudiant correspond à l'idée initiale sous la forme d'une esquisse à main levée. La deuxième image publiée correspond à l'image en cours de production. Elle est relativement avancée, mais toujours susceptible d'évoluer. À cette étape, le logiciel 3D est utilisé comme médium principal. La troisième image à publier correspond à la production finale, c'est-à-dire terminée aux yeux de l'étudiant. L'image finale est majoritairement produite avec un logiciel 3D, mais, à la discrétion de l'étudiant, peut avoir été retravaillée considérablement dans un logiciel de postproduction tel *Photoshop*. Chacune des étapes de diffusion d'une image s'accompagne de directives spécifiques. À chaque diffusion d'une image, peu importe l'étape, l'étudiant est appelé à publier un court commentaire sur son travail. Par exemple, à l'étape du dépôt de l'esquisse, l'étudiant peut commenter l'idée, s'il juge que son dessin n'est pas assez précis ou si certaines clés d'interprétation de l'idée sont jugées ambiguës sur l'esquisse.

Suivant le dépôt à chacune des deux premières étapes de production, l'étudiant est appelé à évaluer la production de quatre de ses pairs selon des critères spécifiques. Les groupes d'évaluation sont déterminés à l'avance par le professeur de manière à ce que les étudiants ne s'évaluent pas mutuellement pour un même projet.

Au dépôt de la première étape, c'est-à-dire de l'esquisse, l'étudiant doit évaluer la pertinence et l'originalité de l'idée traduite par le croquis des quatre collègues qui lui sont mandés. Les deux critères évalués, la pertinence et l'originalité, correspondent aux dimensions caractéristiques de la créativité d'un produit. Ils ont préalablement été discutés en classe. Lors du dépôt de la deuxième étape, c'est-à-dire de l'image en cours de production, les mêmes deux critères sont évalués, mais cette fois en fonction du traitement graphique de l'idée. À noter que, si l'idée a été modifiée suite aux commentaires émis à la première étape, la nouvelle idée et son traitement graphique seront tous deux évalués en fonction des deux dimensions de la créativité.

Avant d'amorcer l'étape consistant à produire l'image finale, l'étudiant dispose donc du regard critique de ses collègues à l'égard de la pertinence et de l'originalité de sa production, sur le plan tant de l'idée que de son traitement graphique, cela en fonction du devis de production. Pour l'étudiant, un exercice à valeur métacognitive consistera à se réapproprier, voire intérioriser le questionnement critique de ses camarades de classe. Il sera aussi amené à affiner son jugement à l'égard des deux dimensions pertinence et originalité évaluées et à départager les commentaires qui lui seront utiles pour faire avancer sa production. Il sera alors invité, lorsque son image finale aura été déposée et publiée, à faire un bilan mentionnant dans quelle mesure les commentaires reçus en cours de production l'ont aidé à améliorer le résultat final.

Un condensé des directives données à l'étudiant concernant l'émission des commentaires selon les trois étapes de production sont disponibles en Annexe 3.

3.1.3. Les sujets

Les sujets sont des étudiants inscrits au premier cycle d'étude universitaire dans un domaine alliant création et technologie numérique. Les étudiants proviennent de champs disciplinaires divers. Dans le cadre de leurs études collégiales, certains ont complété une technique d'intégration en multimédia ou une technique d'animation 3D et de synthèse d'images, d'autres ont étudié en arts plastiques et quelques-uns ont étudié en informatique. Plusieurs enseignants vont distinguer chez leurs étudiants les profils dits artistiques (exploration graphique, expression individuelle) des profils dits techniques (exploration technique, résolution de problème).

Au niveau des parcours envisagés, une minorité d'étudiants du programme visent les études de deuxième cycle, la majorité convoitant l'industrie du jeu vidéo, de la télévision ou du cinéma. Certains étudiants espèrent des postes de coordination (ex : chargé de projets) au sein d'entreprises du secteur.

Les étudiants sont issus de la génération Y, aussi nommée génération « NET », succédant à la génération X. Cette génération regroupe des individus nés après 1977. Les membres

de cette génération ont la particularité d'être plus confortables avec les ordinateurs que les membres de la génération précédente. La génération Net exprime ses idées et ses pensées plus facilement à l'aide de l'ordinateur : « *Netgeners find it easier to expose their inner thoughts online* » (Leung, 2003, p. 108). Tout outil d'échange concernant la réseautique peut faciliter chez eux l'expression des pensées et des émotions, cela sans frontières: « *E-mail and chat rooms provide opportunities for this generation to exchange ideas with others without regard to ethnic or geographical boundaries* » (2003, p. 108). Ils considèrent comme un droit fondamental leur droit d'exprimer leur opinion et d'accéder à l'information : « *They believe that access to information and the expression of opinions are fundamental rights* » (2003, p. 108).

Par rapport au marché du travail, cette génération est très consciente de la compétition inhérente au milieu. Elle se montre déterminée à maintenir une formation continue afin d'être à la hauteur : « *They understand that they need to update and maintain their training at cutting edge to ensure their employability* » (Leung, 2003, p. 109). Finalement, les individus issus de cette génération sont conscients qu'ils auront à exercer plusieurs métiers au cours de leur vie et sont préoccupés par la nécessité de s'adapter.

3.2. Les trois principales sources de données

Pour répondre à nos questions de recherche, nous avons organisé nos méthodes de collecte et d'analyse selon trois sources de données principales: les commentaires publiés sur le forum (1), le questionnaire¹⁷ et les bilans de production (2) et les images publiées par étape de production (3).

Les commentaires publiés sur le forum (1)

Afin de connaître le contenu des évaluations des pairs, les commentaires publiés sur le forum font l'objet d'une analyse de contenu menant à la constitution d'une grille d'analyse mixte.

¹⁷ Questionnaire post-expérimentation auto-administré

Le questionnaire et les bilans de production (2)

Afin de connaître l'usage du forum par les étudiants, des données quantitatives du questionnaire recensant leur fréquence d'utilisation des trois fonctions¹⁸ du dispositif font l'objet d'une analyse statistique.

Afin de connaître la perception étudiante concernant les effets de leur usage du forum sur le développement créatif de leurs images (pertinence et originalité), des données quantitatives du questionnaire font l'objet d'une analyse statistique.

L'analyse qualitative de bilans de production rédigés par les étudiants au terme de chaque microprojet contribue, parallèlement au questionnaire, à identifier les commentaires ayant conduit à la modification (positive, négative ou neutre) des images.

Afin de connaître les effets de l'usage du forum à l'égard du processus créatif des étudiants, des données quantitatives du questionnaire s'intéressant aux facteurs favorables au développement de la créativité font l'objet d'une analyse statistique.

Les images publiées par étape de production (3)

Afin de connaître l'évolution créative des productions étudiantes selon la perspective d'un juge-expert, les images sont comparées et évaluées selon les critères « pertinence » et « originalité » pour chaque étape de production des microprojets. Le jugement d'expert est ensuite comparé au point de vue des étudiants, lequel a préalablement été établi par l'intermédiaire du questionnaire.

Ainsi, en connaissant la nature des commentaires publiés sur le forum par les étudiants ainsi que leur utilisation quantitative des trois fonctions du forum, nous disposerons des informations nécessaires afin d'établir dans quelle mesure les effets observés à l'égard de la production étudiante et du processus créatif sont attribuables à l'usage du dispositif.

¹⁸ Trois fonctions : Visionnement des images, production d'évaluations et consultation d'évaluations.

3.3. Analyse de contenu des commentaires

Les données qualitatives nous permettent de connaître précisément les catégories de contenus publiés par les étudiants sur le forum d'échange. Puisque la consigne donnée aux étudiants était de commenter la pertinence et l'originalité des productions, ces deux catégories de contenu ont été établies d'emblée. En cours d'analyse, nous avons relevé des unités de signification correspondant à d'autres catégories thématiques.

Outre la fréquence d'usage des trois fonctions de base du forum d'échange, nous nous sommes intéressés au contenu des évaluations (ou *commentaires*) publiées par l'intermédiaire de celui-ci. Une spécification importante s'impose dès lors quant à l'emploi des termes « évaluation » et « commentaire » utilisés dans ce rapport. En introduction à l'activité pédagogique, nous avons demandé à l'étudiant d'évaluer la créativité de la production des pairs en *commentant* la pertinence et l'originalité de l'image publiée. Le commentaire fut ainsi considéré comme le moyen d'évaluation des productions. Pour communiquer son évaluation de la pertinence ou de l'originalité d'une idée ou d'un traitement graphique, l'étudiant devait publier un commentaire dans une zone (boîte de dialogue) du forum d'échange prévue à cet effet. La boîte de dialogue était intitulée « Commentaire » (voir image 2).

Image 2 : Interface pour publication de l'évaluation des pairs

D'un point de vue sémantique, l'utilisation du terme « commentaire » a été préférée à celle d'« évaluation » dans notre description de la tâche à l'étudiant. La consigne donnée à l'étudiant concernant le processus d'évaluation des pairs par l'intermédiaire du forum d'échange fut ainsi de « *commenter* » la pertinence et l'originalité de la production.

Nous avons choisi cette formulation dans l'énoncé de la consigne afin de signifier la dimension collaborative associée à la contribution au sein du forum, mais aussi afin d'éviter la perception d'un rapport hiérarchique ou autoritaire entre l'évaluateur et l'évalué. Un autre avantage à favoriser l'utilisation du terme « commentaire » à celui d'« évaluation » consistait à minimiser toute ambiguïté sur l'impact que pourrait avoir le jugement de l'étudiant à l'égard de la notation de ses collègues et ainsi éviter un deuxième biais possible lié au désir de réussite académique.

À l'aide du logiciel d'analyse *Provalis QDA Miner*, nous avons procédé à un traitement et une analyse quantitative des données qualitatives prélevées à même les commentaires publiés sur le forum d'échange. En comptabilisant la fréquence des entrées de commentaires et en observant la récurrence des types d'énoncés à l'aide d'une classification par catégorie de commentaires, nous avons déterminé l'usage par les étudiants de la fonction du dispositif liée à la publication des évaluations.

3.3.1. Directives de publication données aux étudiants

Dans le cadre du cours¹⁹, les étudiants avaient comme directive de publier des commentaires évaluant la pertinence et l'originalité de la production en développement de leurs collègues. Plus spécifiquement, l'évaluation à l'égard des deux composantes intrinsèques à la créativité comme produit devait porter sur l'idée et le traitement graphique de l'image publiée. Rappelons que l'évaluation de la pertinence et de l'originalité se faisait en considération du devis de production spécifique auquel l'image devait répondre (un exemple de devis est disponible en Annexe 4). Ainsi, l'étudiant devait se prononcer à l'égard de la production de ses pairs à partir des critères suivants :

¹⁹ ART1409: Art, design et 3D donné à la session Hiver 2010

- Pertinence de l'idée
- Pertinence du traitement graphique
- Originalité de l'idée
- Originalité du traitement graphique

Spécifions ici que l'étudiant n'était pas tenu d'aborder la totalité des quatre critères cités. Par exemple, il était libre d'orienter son évaluation sur la pertinence, si son idée n'était pas faite au sujet de l'originalité de la production à évaluer. Ajoutons à cela qu'aucune directive n'empêchait l'étudiant de limiter son commentaire à une évaluation sur la pertinence ou l'originalité. Ainsi, comme nous l'exposons dans notre analyse, nous avons observé que plusieurs étudiants ont ajouté à leur évaluation de la production des pairs des énoncés d'encouragement, alors que d'autres ont partagé des commentaires sur la qualité esthétique des productions (même si la dimension esthétique ne faisait pas partie des critères à commenter).

Par le biais d'un exemple tiré de la présente recherche, nous présentons en Annexe 5 le détail de notre processus de classification des unités d'enregistrement ayant mené à la constitution d'une grille d'analyse mixte.

3.3.2. Sélection des unités d'enregistrement et élaboration des catégories analytiques initiales

Huberman et Miles décrivent le code comme un symbole « [...] attribué à un segment de texte, le plus souvent une phrase ou un paragraphe de la transcription, en vue d'une classification » (Huberman et Miles, 1991, p. 96). La nature même des commentaires publiés nous a permis un type de codage le plus souvent descriptif, c'est-à-dire ne suggérant généralement pas d'interprétation, « mais simplement l'attribution d'une classe de phénomènes à un segment de texte » (Huberman et Miles, 1991, p. 97).

L'unité d'enregistrement que nous avons utilisée pour le codage des commentaires étudiants publiés sur le forum est l'unité thématique, laquelle renvoie, selon Landry, à « des noyaux de sens dont la présence ou la fréquence permettront de faire des inférences » (1997, p. 338).

Puisque la consigne demandait d'évaluer l'idée et le traitement graphique des productions selon les critères relevant de la créativité comme produit, deux catégories thématiques se sont imposées dès le départ : la pertinence (A) et l'originalité (B). Nous avons aussi précisé ces deux catégories selon que l'unité d'enregistrement touchait à l'idée ou au traitement graphique.

En amorçant notre processus de codage, nous avons constaté que, par-delà la consigne demandant aux étudiants de commenter la pertinence et l'originalité des productions, ceux-ci ont régulièrement intégré à leurs commentaires des suggestions afin d'augmenter la pertinence ou l'originalité des productions évaluées. Dans certains cas, les suggestions ayant pour but d'augmenter la pertinence ou l'originalité des productions ont même semblé se substituer à l'évaluation de ces mêmes critères. Qu'ils aient été formulés sous forme d'évaluation ou de suggestion, les deux types de commentaires publiés abordaient néanmoins, d'un point de vue thématique, la pertinence et l'originalité de l'image. Pour plus de précision dans notre codage, nous avons donc ajouté les sous-catégories « évaluation » et « suggestion » afin de mieux décrire la fonction des commentaires portant sur la pertinence ou l'originalité.

Enfin, le travail de codage nous a aussi amené à percevoir différents degrés d'élaboration par rapport aux évaluations ou aux suggestions émises. Il nous a semblé important de les prendre en considération afin de dresser un portrait plus précis de l'utilisation du forum par les étudiants. Ainsi, certains commentaires constituaient une évaluation de la pertinence ou de l'originalité, mais cela sans une quelconque tentative de justification accompagnant le jugement émis. Au contraire, d'autres commentaires, plus élaborés, comportaient une justification accompagnant le jugement sur la créativité des productions. Cette même particularité s'appliquait pour les commentaires formulés sous forme de propositions d'amélioration (suggestions) concernant la pertinence ou l'originalité des productions. Nous avons organisé les catégories selon l'arborescence présentée en Annexe 6.

3.3.3. Fiabilité des codes et limites de l'analyse

Nous avons estimé que la nature peu complexe du codage, nécessitant rarement un travail d'inférence dans l'interprétation des commentaires, n'exigeait pas une validation inter-juges. À ce sujet, Huberman et Miles distinguent les différents niveaux de codage, « allant du descriptif au hautement inférentiel » (Huberman et Miles, 1991, p. 98). Un segment de texte nécessitant un codage inférentiel implique une interprétation personnelle du chercheur, laquelle est éclairée le plus souvent par d'autres objets d'analyse ayant été collectés dans le cadre de la recherche.

3.4. Dépouillement du questionnaire et analyse des bilans de production

Nous présentons ici le questionnaire ayant permis la collecte de données qualitatives et quantitatives. Nous exposons son rôle dans le cadre de la présente méthodologie. Nous présentons aussi les bilans de production qui ont permis de compléter les données qualitatives des questionnaires en nous permettant d'identifier le type de commentaires considérés par les étudiants en cours de processus et ayant mené à la modification de leur production.

3.4.1. Présentation et justification du questionnaire

Le questionnaire post-expérimentation auto-administré (disponible en Annexe 7) a été conçu dans l'objectif de répondre partiellement à nos deux questions de recherche en nous permettant de déterminer :

- 1) L'usage du forum par les étudiants (blocs 2, 3 et 4).
- 2) Les effets de l'usage du forum sur le développement créatif des images (pertinence et originalité) selon le point de vue étudiant (blocs 1, 2, 3 et 4).
- 3) Certains effets de l'usage du forum à l'égard du processus créatif des étudiants (blocs 2, 3, 4 et 5).

Voici, en fonction des différents blocs qui le composent, une description de la nature des données que le questionnaire nous a permis de recueillir.

Bloc 1 : Satisfaction des étudiants à l'égard de leur production

Le premier bloc du questionnaire concerne la satisfaction de l'étudiant à l'égard de sa production. Les résultats concernant ce bloc ne sont pas présentés. Les questions qui y sont associées permettent de comparer l'évolution de la satisfaction des étudiants pour les trois microprojets réalisés. Considérant nos questions de recherche, il nous a semblé plus pertinent de comparer les étapes de production pour un même microprojet, le but étant d'abord d'évaluer l'évolution créative par microprojet en fonction des interventions sur le forum. Nous avons établi que les écarts de satisfaction d'un microprojet à l'autre pouvaient être biaisés par le temps plus restreint consacré à ceux-ci en fin de session (voir « *Discussion concernant la validité et la fiabilité des résultats* »).

Blocs 2, 3 et 4 : Usage quantitatif et effets liés aux opérations permises par les trois fonctions du forum

Par la nature interactive du forum, l'étudiant est à la fois : diffuseur et visionneur de contenu par l'intermédiaire de la section dédiée aux images; évaluateur et évalué par l'intermédiaire de la section dédiée aux commentaires. Les blocs 2, 3 et 4 du questionnaire ont permis d'explorer les effets des trois composantes du forum, soit :

- Le visionnement par l'étudiant de la production des pairs (*bloc 2*).
- La consultation par l'étudiant de l'évaluation par les pairs (*bloc 3*).
- L'évaluation par l'étudiant de la production des pairs (*bloc 4*).

Pour chacun des trois blocs énumérés du questionnaire, les questions sont regroupées en cinq sections. Les premières questions visent à délimiter les usages par l'étudiant de la composante concernée du forum (*section 1*). Par exemple, vérifier quelle proportion des images publiées sur le forum l'étudiant a visionné (voir Annexe 8 pour plus de détails). Les données quantitatives du questionnaire recensant leur fréquence d'utilisation des trois fonctions du dispositif font l'objet d'une analyse statistique.

Des questions ouvertes permettent quant à elles de connaître les effets non anticipés du dispositif (*Section 2*) en interrogeant l'étudiant, par exemple, sur les motifs de visionnement des images des pairs. Les données qualitatives recueillies font l'objet d'une analyse de contenu.

Les trois dernières sections (des blocs 2, 3 et 4) ont pour fonction de vérifier plus spécifiquement la perception de l'étudiant concernant les effets du forum à l'égard de la créativité de sa production (*Section 3*), de sa motivation à produire (*Section 4*) et de son processus d'autorégulation (*Section 5*). Comme il a été décrit dans notre cadre conceptuel, l'approche confluente de la créativité situe ce processus comme tributaire de facteurs d'ordre personnel (aptitudes), cognitif (stratégies, modes de pensée, autorégulation), environnemental et motivationnel. Les données quantitatives recueillies font l'objet d'une analyse statistique.

Bloc 5 : Effets du forum sur certaines aptitudes favorables à la créativité

Le dernier bloc du questionnaire concerne les effets des trois fonctions du forum sur des aptitudes connues comme favorables à la créativité selon l'approche confluente. Les données quantitatives issues de ce bloc font aussi l'objet d'une analyse statistique.

En compilant et interprétant les données pour l'ensemble des 28 questionnaires complétés par les étudiants, nous sommes en mesure de dresser un portrait des principaux effets du forum selon les trois composantes de ce dernier. La plupart des questions étant à options de réponse, nous avons procédé à une analyse statistique des données recueillies. Pour les questions ouvertes, nous avons utilisé le logiciel *Provalis QDA Miner* (v. 3.2.4) facilitant l'analyse quantitative de données qualitatives par la méthode de codage des segments de réponses. Les unités de sens émergeant des codes ont par la suite été regroupées en catégories thématiques pour fin d'analyse et d'interprétation.

3.4.2. Bilans de production

Au terme de chaque microprojet, nous avons demandé aux étudiants de produire un bilan (par écrit) indiquant, si tel est le cas, de quelle façon les évaluations émises par ses pairs avaient contribué au développement de leur production. Plus spécifiquement, les

étudiants devaient produire un court bilan répondant à la consigne suivante : « *Veillez dresser un bilan de production en indiquant si les commentaires émis par vos collègues dans le cadre du forum d'échange vous ont aidés à produire une image plus pertinente et plus originale. Si tel est le cas, indiquez plus précisément quels commentaires vous ont été utiles et expliquez pourquoi* ». Conjointement au questionnaire, les bilans de production permettent d'identifier l'effet du forum sur la créativité des images. En ce sens, ils complètent les réponses obtenues du questionnaire quant aux effets perçus par les étudiants sur la créativité de leur production, en permettant d'identifier les commentaires spécifiques ayant contribué à l'évolution (jugée neutre, positive ou négative) des images. La fiche-bilan remise aux étudiants est disponible en Annexe 9.

L'analyse de contenu des bilans nous servira donc à comprendre et à discuter les résultats obtenus principalement dans le cadre du bloc 3 du questionnaire (effets du processus d'évaluation sur la créativité en tant que produit et effets du processus d'évaluation sur la créativité comme processus), les effets du forum étant tributaires du type de commentaires considérés par les étudiants.

3.5. Évaluation des étapes de production par un juge-expert

Nous nous intéressons ici à l'évolution créative des productions étudiantes en comparant la créativité des étapes de réalisation pour chacun des trois microprojets effectués. Nous détaillons ainsi le processus d'évaluation adopté et les limites méthodologiques que cela implique. Nous terminons par une description de la procédure d'évaluation inter-juges utilisée pour le calcul d'un coefficient de validité.

3.5.1. Évaluation de l'évolution de la pertinence et de l'originalité

Par l'intermédiaire du forum, nous avons accédé, pour chaque microprojet, à trois images documentant le développement de chacune des productions étudiantes. Par un processus de comparaison des images représentant les étapes de réalisation (esquisse, image

élaborée, image finale), nous avons par la suite procédé à l'identification des modifications encourues en cours de processus.

Finalement, nous avons évalué et catégorisé ces modifications selon une échelle ordinale à trois points, qualifiant la valeur de l'intervention étudiante ayant mené aux modifications identifiées.

- *Modification jugée positive* : L'intervention augmente l'originalité ou la pertinence de l'idée ou du traitement graphique.
- *Modification jugée neutre* : L'intervention n'a pas de répercussion significative sur l'originalité ou la pertinence de l'idée ou du traitement graphique.
- *Modification jugée négative* : L'intervention diminue l'originalité ou la pertinence de l'idée ou du traitement graphique.

Tel qu'il a été indiqué, la catégorisation positive, neutre ou négative des modifications a été effectuée en regard de la pertinence et de l'originalité de l'idée et du traitement graphique.

Pour chaque microprojet, nous avons donc évalué la production de l'étudiant en juxtaposant les images produites pour les étapes 1 (esquisse) et 2 (image élaborée) de façon à juger si les modifications apportées augmentaient, diminuaient ou n'avaient aucun effet significatif sur :

- La pertinence de l'idée
- L'originalité de l'idée
- La pertinence du traitement graphique
- L'originalité du traitement graphique.

Nous avons répété la même procédure en juxtaposant puis en comparant les images produites pour les étapes 2 (image élaborée) et 3 (image complétée) de la production de l'étudiant.

Le processus d'évaluation a nécessité la comparaison de 128 groupes de deux images, cela de manière à juger si l'intervention de l'étudiant avait produit un effet négatif, neutre ou positif sur la créativité de sa production.

Évaluation de l'évolution de la pertinence

La pertinence a trait au caractère « approprié », voire « utile » d'un travail répondant à une tâche (Gilson, 2008, p. 305). Nous avons évalué la pertinence de la production étudiante en nous attardant aux deux composantes intrinsèques à l'image : l'idée et son traitement graphique.

Pertinence de l'idée :

Pour être évaluée comme pertinente, une idée devait proposer une solution jugée appropriée au devis de production, c'est-à-dire au problème de communication visuelle. Elle devait pour cela répondre aux contraintes inhérentes au devis de production ou induites par l'étudiant à partir du problème de communication.

Ainsi, en comparant deux étapes de production, nous avons déterminé qu'il y avait gain au niveau de la pertinence, si l'idée résultante:

- Proposait une solution plus appropriée au problème de communication visuelle à résoudre que l'idée initiale.
- Répondait plus adéquatement aux contraintes inhérentes au devis de production ou induites à partir de celui-ci, que l'idée initiale.

Pertinence du traitement graphique :

Pour être évalué comme pertinent, un traitement graphique devait illustrer de façon appropriée l'idée, c'est-à-dire permettre son intelligibilité par une utilisation jugée adéquate de la forme, de la surface, de l'espace et de la lumière (voir Annexe 12). Pour être catégorisé pertinent, le traitement graphique devait aussi respecter les contraintes issues ou induites à partir du devis de production.

Ainsi, en comparant deux étapes de production, nous avons déterminé qu'il y avait gain au niveau de la pertinence, si le traitement graphique résultant :

- Contribuait à augmenter l'intelligibilité de l'idée initiale par une utilisation plus appropriée du langage visuel (forme, surface, espace, lumière).
- Respectait plus adéquatement les contraintes graphiques issues ou induites du devis de production que le traitement initial.

Évaluation de l'évolution de l'originalité

Tout comme avec la pertinence, nous avons évalué l'originalité de l'idée produite et de son traitement visuel. Tel qu'il a été souligné dans le cadre conceptuel, l'originalité, en milieu professionnel, est définie comme la capacité « à mobiliser des idées insolites, ingénieuses ou astucieuses sur un sujet donné, pour développer des solutions créatives afin de résoudre un problème » (Chantelot, 2010, p. 524).

Originalité de l'idée :

Pour être évaluée comme originale, une idée devait posséder un caractère nouveau, singulier ou inattendu, en réponse à un devis de production interprété comme un problème de communication visuelle.

Ainsi, en comparant deux étapes de production, nous avons déterminé qu'il y avait gain au niveau de l'originalité si l'idée résultante proposait une solution plus nouvelle, singulière ou inattendue que l'idée initiale incarnée dans l'image de départ.

Originalité du traitement graphique :

Pour être évalué comme original, un traitement graphique devait représenter, par l'intermédiaire des procédés visuels adoptés (forme, surface, espace, lumière), l'idée de manière nouvelle, singulière ou inattendue.

Ainsi, en comparant deux étapes de production, nous avons déterminé qu'il y avait gain au niveau de l'originalité si le traitement graphique de l'image résultante proposait une interprétation plus nouvelle, singulière ou inattendue que celle de l'image initiale.

Lefrançois (1992) distingue deux catégories de variables : les variables continues et les variables catégorisées. Les variables continues s'étendent sur un continuum. Elles sont métriques, c'est-à-dire fractionnables et additives. L'âge ou les échelles de température en sont des exemples puisqu'elles sont divisibles ou cumulatives. Dans le cadre de notre

évaluation de l'évolution de la production étudiante, nous avons utilisé le deuxième type de variables, soit les variables catégorisées, afin de coder les images.

Les variables catégorisées sont décrites comme « des attributs qualitatifs renvoyant à une classification quelconque » (Bernard et Lapointe, cité dans Lefrançois, 1992, p. 170). Dans le cadre de notre processus d'évaluation de l'évolution de la pertinence et de l'originalité des productions étudiantes, nous avons classifié la valeur des modifications encourues entre deux stades de développement d'une même image selon 3 catégories : négative, neutre ou positive. Les images codées furent donc l'image élaborée (comparée à l'esquisse) et l'image finale (comparée à l'image élaborée). Ainsi, notre travail de comparaison d'images (représentant deux stades de développement) allait déterminer un jugement neutre, positif ou négatif à l'égard de la valeur de l'intervention encourue par l'étudiant sur son image en cours de réalisation.

Bien que les variables catégorisées n'offrent pas, généralement, d'aussi bonnes possibilités d'analyse que les variables continues, elles peuvent très bien se prêter à l'exercice statistique, notamment si elles sont hiérarchisables ou interprétables selon un ordre de grandeur (Lefrançois, 1992, p. 170). L'échelle de classification ordinale construite pour l'évaluation de la créativité des productions étudiantes a ainsi favorisé, dans le cadre de notre recherche, une validation inter-juges par le calcul d'un coefficient de validité.

Selon Lefrançois, les variables catégorisées se déclinent en deux groupes permettant de construire deux types d'échelles de classification et de mesure : les échelles nominales et les échelles ordinales. Alors que les « échelles nominales [...] n'ont aucun lien entre elles si ce n'est que d'appartenir à un modèle référentiel ou conceptuel commun », les valeurs ordinales sont « hiérarchisables ou interprétables selon un ordre de grandeur ou de rang » (Lefrançois, 1992, p. 171).

Selon cette définition, les variables catégorisées sélectionnées pour notre classement évaluatif (valeur positive, neutre ou négative de l'intervention entre les étapes) se rapportent à des variables hiérarchisables. Ainsi, la modification encourue par l'étudiant a été catégorisée selon une échelle ordinale hiérarchisant la valeur négative (-1), neutre (0)

ou positive (+1) de son intervention à l'égard de la créativité de sa production (pertinence et originalité de l'idée et du traitement graphique). En Annexe 13 se trouve un exemple tiré de notre recherche illustrant la procédure de comparaison des étapes de production d'une image et d'attribution d'une valeur aux modifications identifiées.

3.5.2. Limites méthodologiques liées à l'évaluation comparative des images

Les deux principales limites de l'évaluation de l'évolution de la créativité des productions étudiantes sont : l'interprétation subjective des productions et l'absence de critères objectifs pour mesurer la créativité.

La créativité, concept sous-jacent complexe ne pouvant être directement observé, implique par sa nature même un défi important quant à toute tentative de la mesurer.

La première limite méthodologique est liée à la subjectivité inhérente à l'interprétation de la production de l'étudiant par l'évaluateur. Ce problème d'interprétation est cependant indissociable de toute évaluation d'une production comportant une dimension artistique.

Ajoutant à cela que l'étudiant étant en situation d'apprentissage des outils techniques 3D nécessaires à la conception de ses images, il est possible que celui-ci n'ait pas maîtrisé en tout point les fonctions du logiciel, parfois très complexes, lui permettant d'exprimer graphiquement avec précision ses idées. La dimension technique est donc susceptible d'avoir accentué l'écart possible entre l'idée de l'étudiant et la représentation graphique de son idée.

Des biais dans l'évaluation de la créativité des productions sont donc susceptibles d'avoir été introduits par une interprétation inadéquate par le juge de l'intention de l'étudiant ou par une pratique non maîtrisée du logiciel 3D par ce dernier. Nous avons minimisé cette source d'erreur au niveau de la fidélité en demandant à l'étudiant de publier conjointement à ses images un court commentaire précisant l'idée véhiculée par sa production. Pour la plupart des images publiées, le juge avait donc accès à un court paragraphe lui permettant de valider son interprétation avant de passer à l'évaluation de

la pertinence et de l'originalité. Vous trouverez en Annexe 14 un exemple du type d'information additionnelle aux images disponible au juge dans le cadre de son évaluation comparative des productions.

La deuxième limite est liée à l'absence de critères objectifs pour mesurer la créativité. Les possibilités graphiques innombrables, inhérentes notamment à la nature ouverte des problèmes de communication visuelle proposés aux étudiants, n'ont pas permis l'établissement d'indicateurs spécifiques à repérer au sein des images, en vue d'un processus de standardisation des évaluations mesurant la créativité des productions. L'absence d'indicateurs visuels objectivement identifiables, permettant de mesurer la pertinence ou l'originalité d'une production, constitue donc une limite à la fiabilité des résultats relevant de l'évaluation de la créativité.

Par exemple, selon Stoycheva et Lubart, « l'originalité d'une réponse à une situation donnée peut se mesurer [...] au sentiment subjectif de surprise qu'elle provoque » (Auger, 2004, p. 6, cité dans Stoycheva et Lubart, 2001). Or, il va de soi que ce sentiment de surprise, bien qu'il indique une appréciation par le juge-expert de la nouveauté véhiculée par la solution graphique, peut difficilement répondre au critère de reproductibilité scientifique ou d'objectivité de la mesure.

Pour évaluer la fiabilité de notre appréciation subjective de l'évolution de la pertinence et de l'originalité des productions étudiantes, nous avons donc procédé à une vérification inter-juges à partir d'un échantillon (33%) de productions déterminées au hasard.

3.5.3. Procédure de validation inter-juges

Afin d'être en mesure d'évaluer la créativité d'une production, peu importe son niveau²⁰, Amabile a développé et validé une technique (CAT) basée sur le jugement consensuel

²⁰ Tel que le mentionnent Baer et Mckool: « The Consensual Assessment Technique assesses creativity at all levels – everyday creativity as well as creativity at the highest levels – [...] » Baer, J. et Mckool, S. S. (2009). Assessing Creativity Using the Consensual Assessment Technique. *Creativity Research Journal*, 1-13..

d'experts (El-Murad et West, 2004, p. 193). Il est à noter que cette technique reconnue et largement utilisée par plusieurs chercheurs du domaine (Baer et Mckool, 2009; El-Murad et West, 2004; Kaufman, Baer, Cole et al., 2008) peut être appliquée à tout domaine impliquant l'acte de création: « *It can be used in any field; for example, it can be used for judging the creativity of (a) students' research designs or theories in science, (b) their artistic creations and their musical compositions, or (c) the poems, stories, and essays that they write. It therefore has enormous potential for assessing creativity in higher education settings* » (Baer et Mckool, 2009, p. 2). La technique de mesure CAT requiert un minimum de deux juges du domaine d'où les productions à évaluer sont issues. Les juges doivent alors se prononcer individuellement sur la créativité des productions en les classant selon une échelle ayant un minimum de trois points : « *The range of the scale is a matter of choice, but should have at least three score points so that there can be some diversity of ratings* » (Baer et Mckool, 2009, p. 4).

Selon Amabile, le recours à des experts du domaine d'où sont issues les productions à évaluer est une condition essentielle à la validité de l'évaluation. Tel que soulevé dans notre cadre conceptuel, une production est jugée créative en la mettant en relation avec la production du domaine d'où elle est issue (Jay et Perkins, 1997). Un expert en musique ou un écrivain reconnu ne seraient donc pas en mesure d'évaluer la créativité d'une production visuelle issue d'une discipline comme la création 3D en l'absence de connaissances spécifiques au domaine. En ce sens, une étude comparant l'utilisation de la technique CAT par des experts en poésie et des non-experts a démontré que cette condition était nécessaire à la validité des résultats (Kaufman et al., 2008). L'étude, consistant en l'évaluation de 205 poèmes, a révélé un manque de consistance interne des jugements portant sur la créativité chez les évaluateurs non-experts, c'est-à-dire n'évoluant pas dans le domaine. Comme on pouvait aussi s'y attendre, l'évaluation des non-experts ne correspondait pas à celle des experts dans leur jugement sur la créativité des poèmes évalués.

Vu les objectifs de notre recherche, nous avons eu recours, selon le protocole d'Amabile, à un deuxième expert du domaine. Le but était de déterminer si notre jugement de

l'évolution créative des productions étudiantes pouvait être partagé, et si oui, à quel degré.

Nous avons demandé à un collègue en création 3D de l'UER en création et nouveaux médias de l'UQAT, d'évaluer à son tour l'évolution de la pertinence et de l'originalité du tiers des productions que nous avons nous-mêmes déjà évaluées.

La sélection des productions étudiantes à évaluer par ce second expert a été effectuée à partir de l'application « Randomness and Integrity Services » (Haahr, Haahr et Nationals, 2011) fournissant des algorithmes de calcul aléatoires. Nous avons utilisé la fonction « List Randomizer » permettant de générer une liste au hasard à partir des noms d'étudiants ayant contribué au forum. Nous avons alors distribué les noms sur une deuxième liste de manière à les jumeler, toujours selon l'ordre aléatoire généré, aux microprojets et aux étapes des microprojets à évaluer. Nous avons ensuite généré un classeur dans le logiciel de traitement de bases de données *Microsoft Excel* en nous assurant que chaque étudiant soit associé à l'un des trois microprojets étudiés dans le cadre de notre recherche.

Après avoir indiqué la procédure d'évaluation au juge externe, nous lui avons remis le classeur sur lequel il a pu inscrire son jugement sur la valeur négative, neutre ou positive de l'évolution de la production pour chaque étudiant inscrit au classeur. Rappelons que dans le cadre de la recherche, nous avons préalablement évalué l'évolution des étapes de production pour les trois microprojets réalisés par chaque étudiant. Le juge externe a pour sa part évalué l'évolution des étapes de production pour un seul des trois microprojets réalisés par chaque étudiant, soit l'équivalent du tiers des productions (33%). Le juge externe a disposé d'environ une semaine pour évaluer l'évolution des productions de manière indépendante, cela sans avoir recours aux évaluations que nous avons préalablement effectuées.

Pour comparer les résultats de l'évaluation de l'évolution de la pertinence et de l'originalité des productions étudiantes du juge externe avec la nôtre, nous avons eu

recours à un coefficient de validité, le coefficient Beauvais-Pearson, mettant en relation les valeurs attribuées par chacun des juges pour chacun des critères évalués. Le coefficient Beauvais-Pearson a été calculé à partir de l'application BiostaTGV²¹.

Le test de corrélation de Beauvais-Pearson a montré une corrélation de valeur positive entre l'évaluation des deux juges. Plus spécifiquement, le coefficient ρ fut de 0,62 pour l'évaluation de la pertinence de l'idée; 0,44 pour l'évaluation de la pertinence du traitement graphique; 0,51 pour l'évaluation de l'originalité de l'idée et 0,45 pour l'évaluation de l'originalité du traitement graphique.

Les résultats de l'évaluation analysés et interprétés au chapitre 4 sont ceux obtenus du premier juge-expert cité, c'est-à-dire l'auteur de la présente recherche, aussi professeur. Bien qu'il y ait risque de biais lié au statut d'intervenant du premier juge, ce risque peut être compensé par son formatage plus adéquat au cadre théorique lié à la créativité évaluée au sein de productions.

Dans ce contexte, nous avons pris soin de comparer les jugements favorables/défavorables du professeur à celui du juge externe. Le classeur utilisé (*Excel*) proposait aux évaluateurs (professeur et juge externe) trois options de réponse afin de juger du développement (neutre/positif/négatif) des étapes de production. Pour l'ensemble des 300 évaluations, le juge externe a déterminé 79 modifications positives contre 71 pour le professeur. Le juge externe a ici été plus « favorable » (+8) dans son évaluation que le professeur. Toujours pour l'ensemble des 300 évaluations comparatives d'étapes, le juge externe a déterminé 25 jugements négatifs contre 14 pour le professeur. Le juge externe a ici été moins « favorable » (-11) dans son évaluation que le professeur. En calculant la différence entre l'ensemble des jugements positifs et négatifs (+8 / -11), aucun biais favorisant des résultats positifs par le professeur dans son évaluation comparative ne peut être justifié. Bien que l'on observe une différence de jugement (aussi mise en relief par le calcul du coefficient de Beauvais-Pearson), cette différence

²¹ Test disponible à l'adresse <http://marne.u707.iussieu.fr/biostatgv/?module=tests/pearson&welcome=1>

n'indique pas une perception favorisant des résultats positifs d'évaluation par le professeur.

4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Dans ce chapitre nous présentons et analysons:

1. L'usage du forum par les étudiants selon les trois fonctions: visionnement des images, lecture des commentaires, émission des commentaires.
2. Le contenu des commentaires émis sur le forum.
3. Les effets du forum à l'égard du développement créatif des productions tels que perçus par les étudiants et le juge-expert.
4. Les effets du forum à l'égard du processus de création.

Suite à une brève synthèse mettant de l'avant les résultats jugés particulièrement significatifs, nous procédons à une discussion sur la fiabilité des résultats, leur validité et les limites de la recherche. Les effets du forum sont finalement discutés conformément à nos deux questions de recherche s'intéressant au processus créatif et à son produit.

4.1.Utilisation quantitative des trois fonctions du forum

La connaissance de l'usage du forum d'échange par les étudiants constitue une information essentielle à l'établissement de tout type de relation entre l'outil pédagogique et les effets qui pourraient en être tributaires.

Le questionnaire post-expérimental a permis de collecter des données sur la fréquence d'utilisation par les étudiants des trois fonctions du forum : visionnement des productions (4.1.1), évaluation des productions (4.1.2) et consultation des évaluations (4.1.3).

4.1.1. Visionnement des productions

Dans cette première partie concernant l'utilisation du forum par les étudiants, nous présentons l'usage par les étudiants de la fonction du dispositif permettant le visionnement de la production des pairs.

Pour chaque microprojet réalisé dans le cadre du forum d'échange, les étudiants devaient visionner au minimum 4 à 5 images qu'ils étaient tenus d'évaluer au terme des étapes 1 et 2. Pour la dernière étape correspondant au dépôt de l'image finale (étape 3), ils n'étaient pas tenus de visionner les images produites. Ils pouvaient toutefois le faire de manière volontaire.

2 VISIONNEMENT PAR LES ÉTUDIANTS DE LA PRODUCTION DES PAIRS SELON LES ÉTAPES DES MICROPROJETS

	Ont visionné uniquement les 4-5 images qu'ils devaient évaluer	Ont visionné plus des 4-5 images qu'ils devaient évaluer	Ont visionné la totalité ou presque des images produites par leurs pairs
<i>Microprojet 3</i>			
Étape 1 (esquisse)	0	1	24
Étape 2 (en production)	0	2	23
Étape 3 (finale)	0	2	23
<i>Microprojet 4</i>			
Étape 1 (esquisse)	0	1	24
Étape 2 (en production)	0	2	23
Étape 3 (finale)	1	2	22
<i>Microprojet 5</i>			
Étape 1 (esquisse)	1	2	21
Étape 2 (en production)	2	3	19
Étape 3 (finale)	2	3	19
TOTAL (%)	6 (2,7%)	18 (8,1 %)	198 (89,2 %)

Les résultats du tableau 2 indiquent que les étudiants ont visionné en très grande majorité plus des 4 à 5 images qu'ils étaient tenus d'évaluer. Dans près de 90% des cas, les étudiants ont visionné la totalité des images diffusées.

Dans le cadre du questionnaire auto-administré, nous avons demandé aux étudiants ce qui avait motivé leur visionnement volontaire des images en cours de production. Une majorité d'étudiants ont mentionné le désir de combler leur curiosité comme principal motif de visionnement des images (A). Les autres ont indiqué qu'ils avaient visionné volontairement la production des pairs dans l'objectif de comparer et vérifier leur propre approche (B), de connaître les approches individuelles et suivre l'évolution entre les étapes de production (C) ou d'être inspirés par la production d'autrui (D).

A) Curiosité

Parmi les 27 réponses obtenues, environ la moitié des étudiants (14/27) ont évoqué la curiosité comme principal motif de visionnement volontaire des images. Plusieurs ont associé la curiosité avec l'intérêt occasionné par le travail d'autrui : « J'étais juste curieuse. Je ne regardais pas les images parce que je devais en évaluer mais parce que ça m'intéressait » (Q12, 2.1.2).

B) Vérification et comparaison

Un total de 13 étudiants sur 27 a mentionné que la vérification ou la comparaison était l'un des principaux motifs de visionnement volontaire des images. La vérification et la comparaison étaient le plus souvent liées à un désir de renouvellement de la production.

Par-delà l'intérêt et la curiosité suscités par la production des pairs, certains étudiants ont choisi de visionner les images avec un objectif bien précis : celui de vérifier si leur idée « avait été dite » (Q13, 2.1.2) ou « n'avait pas été prise » (Q7, 2.1.2). Dans la même perspective, des étudiants ont mentionné vouloir établir des comparaisons avec leur propre production (Q4, 2.1.2) et ainsi développer leur esprit critique : « (...) le désir de se comparer et de développer un esprit critique » (Q2, 2.1.2). Ce désir de comparaison est perçu par deux étudiants comme une motivation au dépassement : « On peut aussi voir qui met de l'effort dans son travail, et ça nous pousse à essayer de faire mieux que les autres, un peu comme une petite compétition » (Q6, 2.1.2).

Beaucoup d'étudiants ont aussi mentionné avoir choisi de visionner davantage d'images afin de reconsidérer leur projet ou de « renouveler » leur idée de départ : « Je voulais

d'abord voir les idées [...] afin de sortir de ma propre idée et ainsi m'aider à peut-être repenser mon propre projet avec de nouvelles idées en cours de production » (Q8, 2.1.2). Certains étaient plus spécifiquement intéressés à vérifier comment le devis pouvait être interprété par autrui : « J'ai regardé le travail des autres afin de voir leur perception de ces devis [...] » (Q23, 2.1.2).

C) Intérêt à connaître les approches individuelles et suivre l'évolution entre les étapes

L'objectif visant à connaître les approches individuelles et suivre leur évolution est le troisième motif de visionnement volontaire des images cité par les étudiants. Quelques étudiants (6) n'ont pas indiqué avoir visionné le travail d'autrui dans le but pragmatique d'intervenir favorablement à l'égard de leur propre production, mais ont plutôt démontré un intérêt personnel envers le cheminement de leurs pairs. Ils ont ainsi mentionné le plaisir d'« observer comment chacun aborde un microprojet » en indiquant être intéressés à connaître l'avenue adoptée par leurs pairs pour répondre au devis de production. D'autres ont indiqué leur intérêt à reconnaître les « idées novatrices » de leurs pairs ou tout simplement à constater l'« évolution dans les étapes de production » : « Je voulais voir l'évolution de tous les projets » (Q5, 2.1.2).

D) Recherche d'inspiration

Finalement, cinq étudiants ont mentionné de manière un peu plus vague que la « quête d'inspiration » avait motivé le visionnement volontaire des images publiées par les pairs.

4.1.2. Consultation des évaluations

Pour chaque microprojet réalisé dans le cadre du forum, les étudiants devaient consulter au minimum les 4 à 5 évaluations émises à l'égard de leur production en provenance de 4 à 5 de leurs pairs préalablement choisis par le professeur. Les évaluations étaient émises pour l'esquisse (étape 1) et pour l'image élaborée (étape 2). Les étudiants n'avaient pas d'obligation en ce qui concerne les éventuelles évaluations de l'image finalisée (étape 3).

3 CONSULTATION PAR LES ÉTUDIANTS DE L'ÉVALUATION DES PAIRS SELON LES ÉTAPES DES MICROPROJETS

	Ont lu uniquement les 4-5 évaluations qui leur étaient destinées	Ont lu les évaluations qui leur étaient destinées et certaines des évaluations adressées à leurs pairs	Ont lu les évaluations qui leur étaient destinées et l'ensemble des évaluations adressées à leurs pairs
<i>Microprojet 3</i>			
Étape 1 (esquisse)	2	21	2
Étape 2 (en production)	2	20	2
Étape 3 (finale)	2	18	2
<i>Microprojet 4</i>			
Étape 1 (esquisse)	2	21	2
Étape 2 (en production)	2	21	2
Étape 3 (finale)	2	18	2
<i>Microprojet 5</i>			
Étape 1 (esquisse)	5	17	2
Étape 2 (en production)	5	17	2
Étape 3 (finale)	4	15	2
TOTAL (%)	26 (12,2%)	169 (79,3%)	18 (8,5%)

Les résultats du tableau

3 indiquent que les étudiants ont tous, tel que le proposait la consigne, lu les évaluations qui leur étaient destinées. La majorité (88%) des étudiants ont consulté de façon volontaire une ou plusieurs des évaluations qui ne leur étaient pas destinées, cela pour l'ensemble des étapes de production considérées (étapes 1, 2 et 3).

4.1.3. Évaluation des productions

Pour chaque microprojet réalisé dans le cadre du forum, les étudiants devaient produire sous forme de commentaires 4 ou 5 évaluations à l'égard de la production des pairs pour les étapes de production 1 et 2. Les évaluations devaient donc être produites au terme du

dépôt de l'esquisse (étape 1) et de l'image en production (étape 2). Pour l'étape 3 (image finale), la production d'une évaluation n'était pas obligatoire et se faisait donc sur base volontaire.

4 PRODUCTION D'ÉVALUATION À L'ÉGARD DE LA RÉALISATION DES PAIRS PAR ÉTAPE DES MICROPROJETS

	Production des 4-5 évaluations obligatoires pour les étapes 1 et 2		Production volontaire d'évaluation pour l'étape 3	
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)
<i>Microprojet 3</i>				
Étape 1 (esquisse)	21/25	84%	-	-
Étape 2 (en production)	22/25	88%	-	-
Étape 3 (finale)	-	-	9/25	36%
<i>Microprojet 4</i>				
Étape 1 (esquisse)	23/25	92%	-	-
Étape 2 (en production)	23/25	92%	-	-
Étape 3 (finale)	-	-	9/25	36%
<i>Microprojet 5</i>				
Étape 1 (esquisse)	24/25	96%	-	-
Étape 2 (en production)	24/25	96%	-	-
Étape 3 (finale)	-	-	7/25	28%
MOYENNE POUR L'ENSEMBLE DES PROJETS (%)		91%		33%

Les résultats du tableau 4 indiquent que les étudiants ont respecté la consigne leur demandant d'évaluer la production des 4 ou 5 étudiants assignés par le professeur, pour chacune des deux premières étapes de production. Plus spécifiquement, 91% des évaluations des pairs ont été effectuées selon la fréquence demandée pour les deux premières étapes de production (esquisse et image élaborée). Le retard d'une minorité d'étudiants dans la production et la publication de leurs images sur le forum explique l'absence de publication de certaines évaluations, notamment lors du microprojet 3.

Pour la dernière étape de production (image finale), laquelle n'était pas indiquée à évaluer, le tiers des étudiants ont volontairement (c'est-à-dire sans consigne du

professeur) produit une évaluation au terme du dépôt de l'image finale (étape 3) et ainsi manifesté un intérêt pour le processus. L'évaluation des images des pairs ne fut pas conditionnée uniquement par la consigne transmise par l'enseignant.

4.2. Analyse de contenu des commentaires publiés

L'évaluation des productions de leurs pairs par les étudiants sous forme de commentaires devait porter sur la créativité de ces dernières, soit la pertinence et l'originalité de l'idée et du traitement graphique. L'analyse des commentaires montre que des commentaires d'une autre nature ont aussi été émis.

Le tiers des 600 commentaires publiés sur le forum entre le 25 février 2010 et le 15 avril 2010²² ont été analysés et codés. Les commentaires ont été sélectionnés au hasard par l'application *Randomness and Integrity Services* (Haahr et al., 2011). À partir des 200 commentaires déterminés aléatoirement par l'application, 552 unités d'enregistrement ont été identifiées, analysées et classifiées. Nous présentons ici l'analyse de contenu des commentaires.

4.2.1. Commentaires portant sur la créativité des productions

Les unités de sens ont été codées en fonction des catégories prédéterminées selon l'usage anticipé du forum portant sur la créativité des productions en développement. Les unités de sens sont classifiées dans le tableau 5 selon qu'elles concernent la pertinence (A) ou l'originalité (B) des productions, cela à l'égard de l'idée (1) ou du traitement graphique (2).

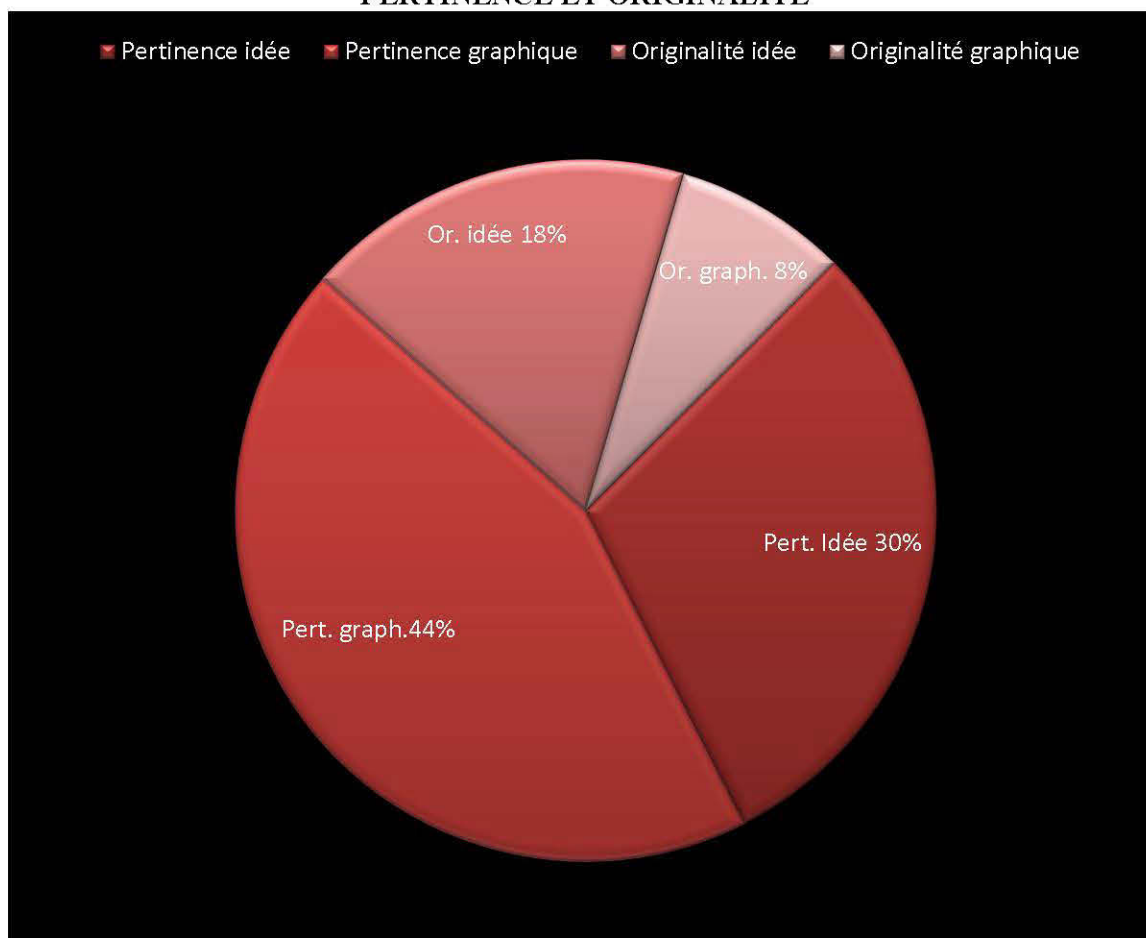
5 FRÉQUENCE DES COMMENTAIRES PORTANT SUR LA CRÉATIVITÉ DES PRODUCTIONS

Catégories	Fréquence des codes	% de l'ensemble des commentaires publiés
A1. Pertinence de l'idée	81	(15%)
A2. Pertinence graphique	124	(22%)
<i>Sous-Total (A)</i>	205	37%
B1. Originalité de l'idée	48	(9%)
B2. Originalité graphique	20	(4%)
<i>Sous-Total (B)</i>	68	13%

²² Dans le cadre des microprojets 3, 4 et 5.

Le tableau 5 présente les données compilées en indiquant le pourcentage des commentaires portant sur la pertinence et l'originalité proportionnellement à l'ensemble des commentaires publiés sur le forum.

1 DISTRIBUTION DES CLASSES D'ÉNONCÉS POUR LES CATÉGORIES PERTINENCE ET ORIGINALITÉ



Le graphique en secteurs 1 présente la distribution des classes d'énoncés selon les catégories « pertinence » et « originalité » de l'idée et du traitement graphique sans tenir compte des commentaires d'autres natures publiés sur le forum.

Nous observons d'abord une tendance claire des étudiants à émettre des commentaires relevant davantage de la pertinence que de l'originalité. En effet, 74% des énoncés codés traitent de la pertinence de l'idée ou du traitement graphique en fonction des contraintes

du devis de production. De plus, les étudiants ont préféré commenter la pertinence des images sur le plan du traitement graphique (44%) plutôt que sur le plan de l'idée (30%).

Avec seulement le quart des énoncés codés, les étudiants ont eu beaucoup moins tendance à aborder l'autre facette de la créativité, soit l'originalité, dans leurs commentaires. À l'inverse de la pertinence qui fut davantage abordée sur le plan du traitement graphique que de l'idée, l'originalité a été discutée avant tout sous l'angle de l'idée (18%). L'originalité du traitement graphique des productions n'a fait l'objet que de 8% des commentaires.

Quatre sous-catégories furent ajoutées afin de préciser si les unités d'enregistrement étaient formulées sous forme d'évaluation argumentée, d'évaluation non argumentée, de suggestion argumentée ou de suggestion non-argumentée. Le tableau 6 présente la fréquence des types d'énoncés utilisés pour commenter la pertinence ou l'originalité des productions, toujours selon l'échantillon des 200 commentaires analysés.

6 FRÉQUENCE DES TYPES D'ÉNONCÉS UTILISÉS POUR COMMENTER LA PERTINENCE OU L'ORIGINALITÉ DES PRODUCTIONS

Type d'énoncés	Pert. idée (fréq.)	Pert. graph. (fréq.)	Or. Idée (fréq.)	Or. graph. (fréq.)	TOTAL 1 (fréq.)	TOTAL 2 (fréq.)
Évaluation non argumentée	44	36	32	19	131	171
Évaluation argumentée	17	18	7	1	43	
Suggestion non argumentée	6	37	8	6	57	108
Suggestion argumentée	14	33	1	3	51	

Il n'est pas étonnant ici de constater qu'on retrouve davantage d'évaluations (171) que de suggestions (108). En effet, la plupart des suggestions venaient compléter les évaluations de la pertinence ou de l'originalité des productions. Les étudiants, jugeant la créativité des productions, avaient aussi tendance à suggérer des modifications qui se présentaient comme des solutions possibles en regard de leur évaluation : « [...] mais je crois qu'il peut être difficile de bien saisir le sujet. Peut-être faire un lien avec Haïti dans le design

ou la couleur de la chaise. Ou encore graver la marque "Richter" sur la chaise pour faire un meilleur lien avec les séismes » (commentaire # 1236).

La grande majorité des commentaires portant sur la pertinence ou l'originalité des productions ont été rédigés sous forme d'évaluation non argumentée. Les étudiants ont ainsi tendance à émettre un jugement sur la créativité des productions, mais le plus souvent sans tentative de justification de leur perception.

Il est aussi à noter qu'il est plus fréquent pour les étudiants de justifier un commentaire portant sur la pertinence des productions que sur l'originalité de celles-ci. En effet, sur un total de 68 énoncés portant sur l'originalité, seulement 8 des évaluations et 4 des suggestions ont été argumentées.

4.2.2. Commentaires ne portant pas sur la créativité des productions

Les étudiants ont ajouté aux commentaires requis par la consigne portant sur la pertinence (A) et l'originalité (B) des productions, des commentaires d'autres natures. Ils ont utilisé le forum afin de communiquer leur appréciation des images (C), partager leur interprétation personnelle de celles-ci (D), échanger entre collègues par un processus de questions-réponses (E), émettre des suggestions visuelles non spécifiques aux critères « pertinence » et « originalité » (F) et communiquer une forme d'encouragement (G).

Les commentaires d'autres natures représentent 50% des unités de sens identifiées sur le forum. N'ayant pas été anticipées par le chercheur, les catégories associées à leur classification ont émergé en cours d'analyse.

7 CLASSIFICATION DES COMMENTAIRES NE PORTANT PAS SUR LA CRÉATIVITÉ DES PRODUCTIONS

Catégories	Classes d'énoncés (sous-catégories)	Fréquence des codes	% de l'ensemble des commentaires publiés
C. Appréciation des images	Appréciation générale	33	
	Appréciation du traitement	51	
	Appréciation de l'idée	35	
<i>Sous-Total (C)</i>		119	22%
D. Tentative d'interprétation/ Relevé des ambiguïtés	Formulation de l'intention perçue	19	
	Mention de la clarté de l'intention	14	
	Mention de l'ambiguïté de l'intention	27	
<i>Sous-Total (D)</i>		60	11%
E. Échange (question-réponse)	Question	14	
	Réponse à une question de l'auteur	3	
	Réponse à une proposition graphique du concepteur de l'image	3	
	Référence à un autre commentaire publié	9	
<i>Sous-Total (E)</i>		29	5%
F. Suggestion visuelle	Suggestion visuelle	30	5%
G. Encouragement	Encouragement	41	7%

Le tableau 7 présente la liste des catégories identifiées et la fréquence des commentaires qui s'y rapportent. La plupart des catégories thématiques ont été déclinées en sous-catégories précisant la classe d'énoncés s'y rapportant. Voici une présentation des catégories et des énoncés qui s'y rattachent.

Communication de l'appréciation des images (C)

Nous avons regroupé dans cette catégorie les commentaires communiquant soit une appréciation générale de l'image, soit une appréciation plus spécifique à l'égard de l'idée ou du traitement graphique de l'image sans précision au niveau de la pertinence ou de l'originalité.

Citons comme exemples les énoncés du type : « Très bon projet » (commentaire # 1297), « J'aime bien ton affiche » (commentaire # 1114), « J'adore vraiment le style...beau travail » (commentaire # 739) ou « Je crois personnellement que c'est la meilleure affiche parmi tout le monde » (commentaire # 990). Les énoncés suivants sont souvent

associées à ce type de commentaires : « je trouve... »; « j'aime... »; « j'aime bien/beaucoup/vraiment... »; « très bon... »; « beau/excellent travail... »; « image/esquisse intéressante... »; « j'adore... »; « l'image est [qualificatifs marquant l'appréciation suggestive]... ».

Les commentaires de cette catégorie communiquent une appréciation soit positive ou négative relativement à l'idée ou au traitement graphique proposé dans l'image. Les éléments de contexte ne nous permettent pas d'inférer un lien avec la consigne demandant aux étudiants d'évaluer la pertinence et l'originalité des productions par le biais d'un commentaire. Le relevé de 119 occurrences composant cette catégorie de contenus nous indique que plusieurs commentaires publiés ont manqué de précision en demeurant trop vagues ou généraux pour être associés aux deux critères d'évaluation.

Énoncé de l'interprétation des images/Relevé des ambiguïtés (D)

Nous avons regroupé dans cette catégorie les commentaires véhiculant une interprétation par l'évaluateur des images présentées sur le forum.

À ce sujet, nous avons relevé un type récurrent de commentaires à travers lesquels l'évaluateur partageait son interprétation personnelle de l'image qu'il devait évaluer : « Moi je vois [dans l'image] l'évolution de la façon de se nourrir ou bien se sera peut-être l'évolution de la chasse en poussant ça assez loin » (commentaire # 1005). Plusieurs commentaires de ce type pouvaient être compris comme une demande de validation, par l'évaluateur, de son interprétation de l'image. Une proportion plus restreinte d'étudiants ont partagé des interprétations qui faisaient appel à des références culturelles (référence à des artistes, références scientifiques ou historiques) : « Cela me fait penser aux 3 classes avant la révolution française, le clergé la noblesse et le tiers état version moderne » (commentaire # 1193).

D'autres évaluateurs ont directement relevé une forme d'ambiguïté rendant l'image difficile à interpréter : « Je sais bien qu'il manque des éléments, mais encore une fois, si je ne connaissais pas le sujet, je ne comprendrais pas que ça fait référence à l'enfant-roi et je ne suis pas certain que je comprendrais qu'il s'agisse d'une couronne » (commentaire # 1057); ou ont au contraire félicité le caractère intelligible de la production : « De mon

humble avis, ton esquisse explique bien l'idée de base de ton projet » (commentaire # 1205).

Les énoncés associés à ce type de commentaires relevant de l'interprétation sont par exemple : «je vois/ne vois pas... »; «j'arrive à comprendre/percevoir »; «je comprends/ne comprends pas ... »; «...me fait penser à... »; «je ne suis pas sûr/certain... »; « pour ma part... »; « selon moi... »; « contrairement à... »; « pour être plus clair... »; « ...mais je pense que... »; « à mon avis... ».

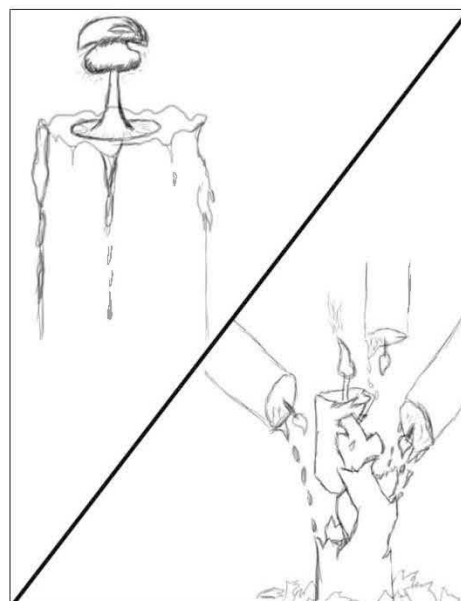
Échanges de type questions-réponses/Référence à des publications du forum (E)

Les étudiants ont utilisé parfois le véhicule du forum pour avoir des avis au sujet d'aspects précis de leur production.

Par exemple, des étudiants ont publié des esquisses exposant deux approches différentes pour un même microprojet (voir Image 3) en demandant aux pairs un avis sur les contenus proposés. Ce type de situation particulière a amené les étudiants ayant le rôle d'évaluer, à émettre des commentaires indiquant leur préférence parmi les versions proposées par le concepteur des images. Pour l'Image 3, nous pourrions relever à titre d'exemple le commentaire suivant: « En effet comme [nom de l'étudiant] le mentionne, la première composition permettra de faire un jeu d'éclairage plus intéressant, mais je trouve un peu trop facile de prendre la guerre comme sujet d'actualité. Personnellement je préfère l'idée avec Haïti » (commentaire # 1114).

Image 3 : Présentation des idées

L'image publiée par un étudiant au stade d'esquisse présente deux propositions d'idées afin de répondre au devis demandant d'illustrer un sujet d'actualité par l'intermédiaire d'une chandelle. L'image de gauche propose une illustration de la course à l'armement nucléaire alors que celle de droite illustre la solidarité dans l'effort de reconstruction à la suite du tremblement de terre à Haïti.



Nous avons aussi observé que les étudiants réagissaient parfois à des commentaires précédemment publiés en les appuyant ou en s'y opposant : « Mais comme [nom de l'étudiant] le mentionne, tu pourrais par exemple prendre un seul visage en gros plan et le découper en quatre, chaque partie représentant une période de l'évolution » (commentaire # 1010).

Finalement, nous avons relevé plusieurs questions adressées par les évaluateurs à l'auteur des images. Le plus souvent elles questionnent certains aspects de la production : « Le texte ajouté est-il nécessaire? » (commentaire # 1083); Compte tu la laisser seul au milieu de nulle part ? » (commentaire # 789). À d'autres moments, les questions visaient à clarifier les intentions de l'auteur : « Pour ce qui est des différente phase y a t'il une raison dans l'ordre car logiquement les bulles et la fumée devrait plutot se trouver près de la sortit que au fond de la bouteille » (commentaire # 605).

Les uttérances associées à ce type de commentaires sont par exemple : « ...comme [il/elle] le mentionne... »; « en effet... »; « ...mais je suis d'accord... »; « je crois aussi/ne crois pas non plus... »; « je préfère grandement... »; « je trouve cet angle plus intéressant... »; « est-ce que...? »; « quel(le) est...? »; « voulais-tu dire...? »; « j'aurais une question... »; « comptes-tu...? »; « comptes-tu garder...? ».

Suggestion visuelle (F)

Plusieurs étudiants ont commenté les productions en émettant des suggestions visuelles dont la spécificité aux critères « pertinence » et « originalité » ne pouvait être démontrée. Par exemple, pour l'image présentée ici (Image 4), un étudiant a émis la suggestion suivante : « Personnellement, j'irais avec un arrière-plan style présentation de produit blanc vide » (commentaire # 1299).

Image 4 : Chandelle électrique



Les uttérances associées à ce type de commentaires sont par exemple : « je pense que... »; « tu pourrais ajouter... »; « tu pourrais peut-être... »; « il manque... »; « un peu comme... »; « j'irais avec... »; « il serait préférable... »; « personnellement... »; « je verrais... »; « je crois aussi que... » « je ne crois pas non plus... »; « à la place de... »; « je préfère... »; « je conseille... ».

Communication d'une forme d'encouragement (G)

La dernière catégorie qui a émergé de notre analyse regroupe les commentaires d'encouragement à l'intention du concepteur de l'image évaluée.

Les commentaires identifiés incitent notamment l'auteur de l'image évaluée à maintenir le rythme de production. Parfois, les commentaires de ce type se veulent rassurants : « Continue ton bon travail tu es sur la bonne voie » (commentaire # 646). Ils peuvent aussi succéder à des énoncés soulevant des lacunes. Dans un tel cas, ils incitent de manière positive à la persévérance : « Sur ce lâche pas, le tout va sûrement se préciser avec la suite » (commentaire # 672).

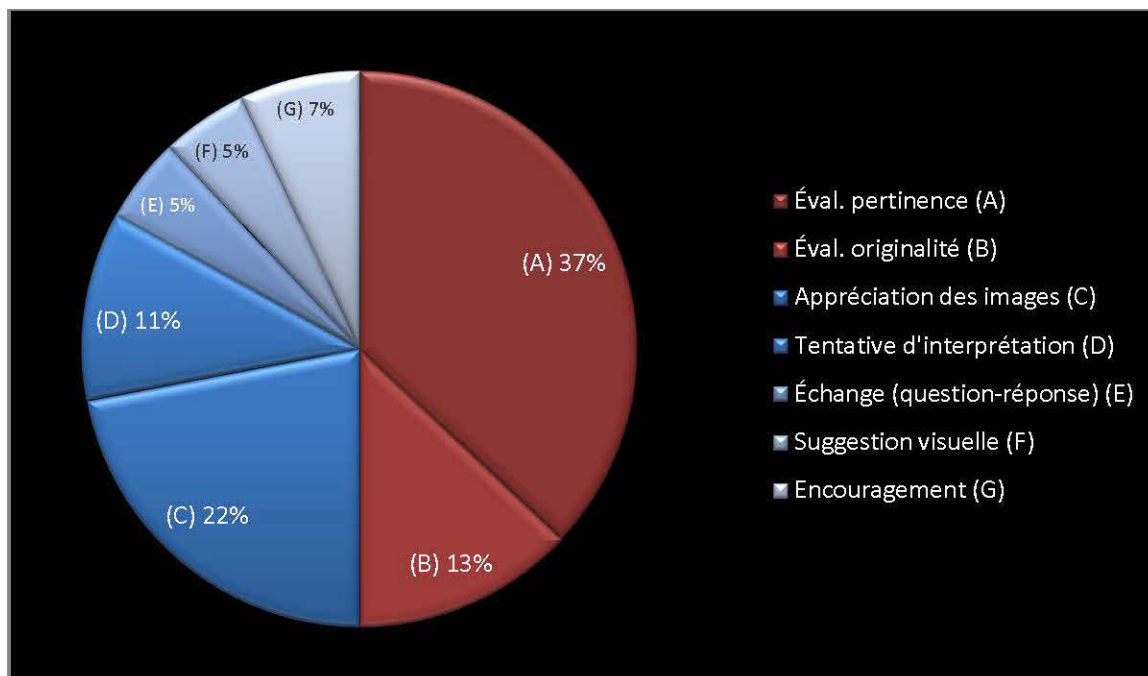
Nous avons aussi placé dans cette catégorie les commentaires, très fréquents, manifestant une forme d'anticipation positive de l'évaluateur, lequel pouvait mentionner son engouement à suivre le développement de l'image : « J'ai bien hâte de voir le rendu final! » (commentaire # 1008).

Voici pour terminer quelques exemples d'utérances associées à ce type de commentaires : « lâche pas... »; « continue »; « j'ai bien hâte ... »; « j'attends la suite... »; « bravo! »; « c'est un bon début... »; « bonne continuation... »; « beau défi... ».

4.2.3. Distribution de l'ensemble des commentaires analysés

Le graphique en secteurs 2 présente la distribution des 552 unités d'enregistrement issues des 200 publications analysées, lesquelles ont fait l'objet d'un classement selon 7 catégories thématiques. Tel qu'expliqué précédemment, les deux premières (A et B) étaient spécifiquement établies dans le cadre méthodologique alors que les autres (C, D, E, F, G) ont émergé en cours d'analyse.

2 DISTRIBUTION DES CATÉGORIE DE COMMENTAIRES



Le graphique illustre notamment que la moitié des commentaires publiés par les étudiants dans le cadre du forum sont conformes à la consigne leur demandant d'évaluer la créativité des productions en développement par le biais d'un commentaire sur leur pertinence ou leur originalité (A et B).

L'analyse de contenu des commentaires nous amène aux considérations suivantes :

- 1) La moitié des commentaires analysés s'intéressent explicitement à la créativité (pertinence ou originalité) des productions.
- 2) Il y a une importante prédominance de la pertinence sur l'originalité dans les contenus de publication abordant la créativité.
- 3) Les étudiants ont davantage commenté le traitement graphique que l'idée.
- 4) Les étudiants ont davantage émis des commentaires non-argumentés.

La moitié des commentaires analysés s'intéressent explicitement à la créativité des productions (1)

Tel qu'il a été établi, 50% des commentaires publiés sur le forum abordent la créativité des productions. Une remarque s'impose à l'égard d'une autre catégorie de classement pouvant s'apparenter à celle-ci. Cette catégorie concerne les commentaires relevant d'une tentative d'interprétation des images par l'évaluateur (D). Pour 11% des contenus analysés, les commentaires furent formulés comme des interprétations personnelles du sens de l'image. Ce type de commentaire avait le plus souvent pour objectif de mettre en lumière les ambiguïtés liées à l'interprétation de l'image ou critiquer son intelligibilité. Or, en communiquant son interprétation de l'image, l'évaluateur corroborait, ou à l'inverse critiquait, la pertinence des choix graphiques favorisant ou desservant l'idée que devait véhiculer l'image selon l'auteur. En ce sens, la catégorie de commentaire (D) peut être interprétée en lien avec la catégorie « Évaluation de la pertinence (A) ».

Prédominance de la pertinence sur l'originalité dans les contenus de publication abordant la créativité (2)

Concernant la publication d'évaluation abordant la créativité, nos données révèlent que les étudiants ont utilisé le forum afin de commenter la pertinence (205 codes enregistrés) avant l'originalité (68 codes enregistrés) des productions. Le processus de codage et de classification des unités d'enregistrement démontre que, pour l'ensemble des commentaires publiés sur le forum, 37% des contenus abordaient la créativité sous l'angle de la pertinence alors que seulement 13% de ceux-ci étaient liés à l'originalité. Le graphique 1 (p. 77) illustrant la répartition des contenus associés exclusivement à la créativité est d'autant plus révélateur, démontrant la prépondérance de la pertinence (74%) sur l'originalité (26%) comme sujet d'évaluation.

Ces résultats d'analyse nous amènent à une observation importante: il y a un déséquilibre notable concernant l'occurrence des unités d'enregistrement relevant de la pertinence et de l'originalité. Pour chaque commentaire émis à propos de l'originalité, trois commentaires abordent la pertinence. Nous ne sommes pas en mesure de savoir pourquoi les étudiants ont, dans une proportion de 3 : 1, davantage commenté la pertinence que l'originalité, bien que quelques hypothèses seront discutées dans la section « Synthèse des résultats et discussions » (p. 151).

Légère prédominance des commentaires à propos du traitement graphique de l'image (3)

Nous avons déterminé dans le cadre conceptuel que la créativité d'une image pouvait s'exprimer selon deux aspects différents : l'idée et le traitement graphique. L'analyse des commentaires démontre que ces deux aspects de l'image furent évalués selon une fréquence similaire. Le traitement graphique a fait l'objet de 52% des occurrences liées à la créativité, comparativement à 48% pour l'idée.

Cependant, alors que les étudiants ont majoritairement abordé la pertinence sous l'angle du traitement graphique, ils ont préféré commenter l'originalité sous la perspective de l'idée. Ainsi, parmi l'ensemble des énoncés abordant l'originalité, le double aborde cette

dimension sous l'angle de l'idée. À l'inverse, parmi les énoncés abordant la pertinence, les deux tiers abordent cette dimension sous l'angle du traitement graphique.

Ces résultats suggèrent que les étudiants ont eu tendance à associer la dimension « originalité » de la créativité à l'idée, et la dimension « pertinence » du même construit au traitement graphique. De cette analyse, il ressort surtout que l'originalité graphique fut une dimension de la créativité sous-représentée sur le forum d'échange avec seulement 20 unités d'enregistrement codées à cet égard, comparativement à 124 pour la pertinence graphique.

Prédominance des commentaires non-argumentés par rapport aux commentaires argumentés (4)

La majorité des commentaires jugeant la créativité des productions ou suggérant des modifications n'étaient pas argumentés. En effet, 188 des commentaires publiés abordant la créativité n'étaient pas accompagnés de justification ou d'explication de leur auteur, alors que 96 l'étaient.

Le « Modèle Analytique » (Analytical Model) de Henri (Henri, 1992, p. 130), offrant des outils d'analyse de contenu des publications sur forum informatique, distingue les publications offrant un traitement d'information de surface (Surface Processing), des publications offrant un traitement d'information en profondeur (In-Depth Processing). Dans son modèle analytique, Henri situe les jugements sans justification dans la catégorie « traitement de surface », alors qu'il classe les jugements supportés par une justification dans la catégorie « traitement en profondeur ». Un jugement nécessitant un traitement en profondeur de l'information sollicite davantage d'habiletés cognitives.

4.3.Effets du forum sur le développement créatif des productions

Nous présentons dans cette section les effets du forum sur le développement créatif des productions étudiantes. Les effets sur les productions sont d'abord étudiés selon la perception des étudiants, puis selon celle d'un juge expert. Les perceptions des étudiants

et du juge expert sur le développement créatif des productions sont confrontés dans la discussion (section 4.5.3).

4.3.1. Effets perçus par les étudiants sur le développement créatif de leur production

Dans cette sous-section, nous présentons les effets perçus par les étudiants sur le développement créatif de leur production. Les effets perçus par les étudiants sur leur propre production sont présentés selon les quatre aspects de la créativité étudiés, cela pour chaque fonction du forum : le visionnement des images des pairs, la consultation des évaluations des pairs et la production d'évaluations à l'égard des images des pairs.

Une attention particulière est portée aux effets de la consultation des évaluations sur la modification des productions étudiantes en présentant les motifs de considération des évaluations ayant mené, selon les étudiants, à la modification de leur production.

Effets du visionnement des images sur le développement des productions

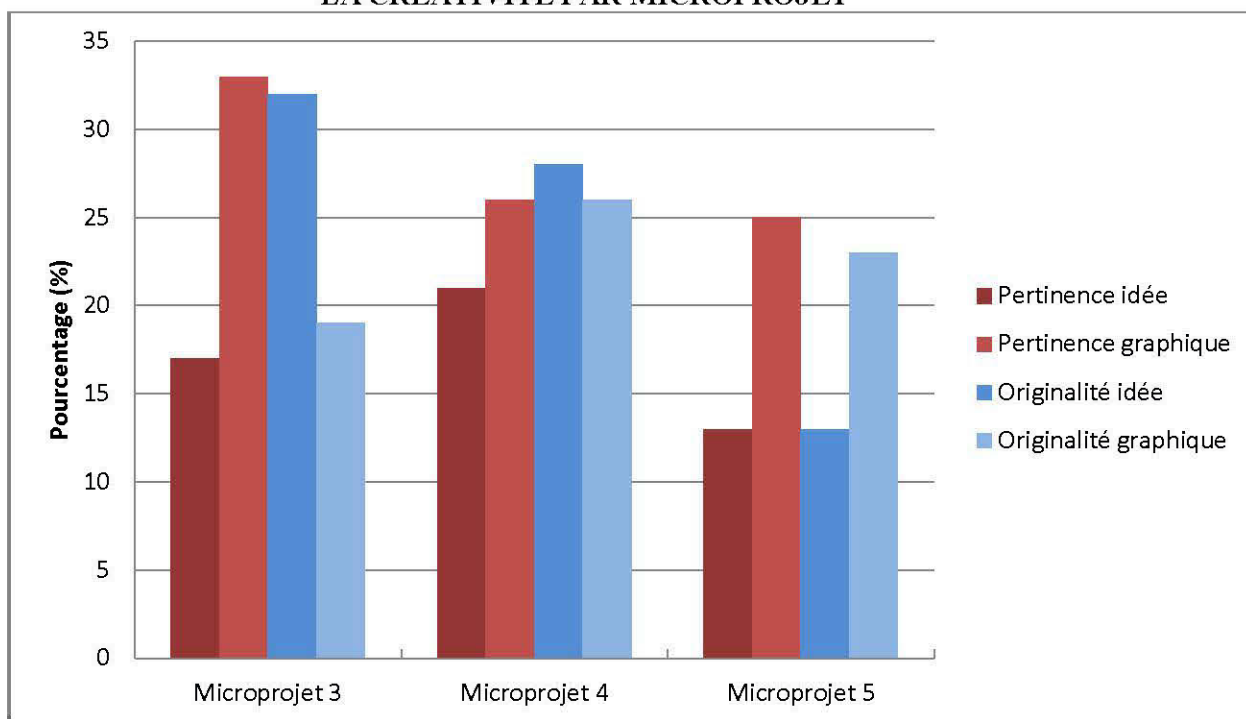
Par l'intermédiaire du questionnaire auto-administré, nous avons interrogé les étudiants afin de connaître leur perception des effets du visionnement des images des pairs sur le développement créatif de leur production. Pour chaque microprojet, les étudiants devaient indiquer si le visionnement de la production des pairs leur avait permis de réaliser une image plus pertinente ou plus originale. Le tableau 8 présente la fréquence et le pourcentage de réponses obtenues.

8 EFFETS DU VISIONNEMENT DES IMAGES SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ DE LEURS PRODUCTIONS SELON LES ÉTUDIANTS

ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ	MICRO-PROJET	SANS EFFET (fréq.)	EFFET POSITIF PERÇU (fréq.) (%)	
PERTINENCE IDÉE	3	20	4	17 %
	4	19	5	21 %
	5	20	3	13 %
<i>Sous-total 1 :</i>		59	12	17 %
PERTINENCE GRAPHIQUE	3	16	8	33 %
	4	17	6	26 %
	5	18	6	25 %
<i>Sous-total 2 :</i>		51	20	28 %
PERTINENCE (TOTAL) :		110	32	23 %
ORIGINALITÉ IDÉE	3	17	8	32 %
	4	18	7	28 %
	5	20	3	13 %
<i>Sous-total 3 :</i>		55	18	25 %
ORIGINALITÉ GRAPHIQUE	3	16	6	19 %
	4	17	6	26 %
	5	17	5	23 %
<i>Sous-total 4 :</i>		50	17	25 %
ORIGINALITÉ (TOTAL) :		105	35	25 %
ORI. + PER. :		215	67	24 %

Selon près du quart des répondants, le visionnement des images des pairs a entraîné un effet positif sur la créativité de leurs productions. Sur les 283 réponses obtenues pour les 3 microprojets, 67 étudiants ont indiqué avoir perçu un effet positif sur le développement de l'un des 4 aspects de la créativité de leur image suite au visionnement de la production de leurs pairs. Les étudiants ont davantage perçu un effet à l'égard du développement de la pertinence graphique de leur production (28%). Sans distinction entre l'idée et le traitement graphique, les étudiants ont perçu un effet plus marqué du visionnement des images sur l'originalité de leur production (25%) que sur la pertinence (23%) de celle-ci.

3 EFFETS DU VISIONNEMENT DES IMAGES SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ PAR MICROPROJET



Le graphique 3 montre qu'à l'exception des aspects « pertinence de l'idée » et « originalité graphique », la perception des effets du visionnement de la production des pairs sur la créativité des productions a diminué en cours de processus.

Effets de la consultation des évaluations sur le développement des productions

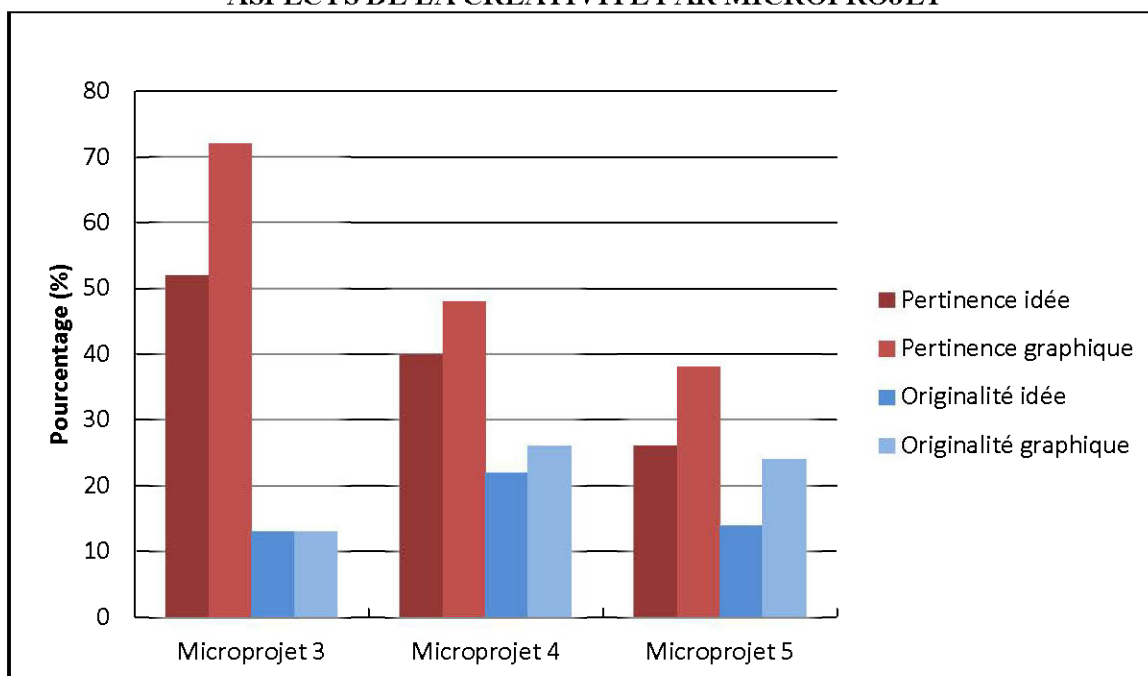
Par l'intermédiaire du questionnaire auto-administré, nous avons interrogé les étudiants afin de connaître leur perception des effets de la consultation de l'évaluation des pairs sur le développement créatif de leur production. Pour chaque microprojet, les étudiants devaient indiquer si la consultation de l'évaluation des pairs leur avait permis de produire une image plus pertinente ou plus originale. Le tableau 9 présente la fréquence de réponses obtenues.

**9 EFFETS DE LA CONSULTATION DES ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS
DE LA CRÉATIVITÉ DES IMAGES SELON LES ÉTUDIANTS**

ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ	MICRO- PROJET	SANS EFFET (fréq.)	EFFET POSITIF PERÇU (fréq.) (%)	
PERTINENCE IDÉE	3	12	13	52 %
	4	15	10	40 %
	5	17	6	26 %
<i>Sous-total 1 :</i>		44	29	40 %
PERTINENCE GRAPHIQUE	3	7	18	72 %
	4	13	12	48 %
	5	14	8	36 %
<i>Sous-total 2 :</i>		34	38	53 %
PERTINENCE (TOTAL) :		78	67	46 %
ORIGINALITÉ IDÉE	3	21	3	13 %
	4	18	5	22 %
	5	19	3	14 %
<i>Sous-total 3 :</i>		58	11	16 %
ORIGINALITÉ GRAPHIQUE	3	21	3	13 %
	4	17	6	26 %
	5	16	5	24 %
<i>Sous-total 4 :</i>		54	14	21 %
ORIGINALITÉ (TOTAL) :		112	25	18 %
ORIGINALITÉ/PERTINENCE :		190	92	33 %

Selon le tiers des répondants, la consultation des évaluations des pairs a entraîné un effet positif sur la créativité de leurs productions. Sur les 282 réponses obtenues pour les trois microprojets, 92 étudiants ont indiqué avoir perçu un effet positif sur le développement de l'un des quatre aspects de la créativité de leur image suite à cette opération. Concernant ces quatre aspects de la créativité étudiés, les étudiants ont davantage perçu un effet à l'égard du développement de la pertinence graphique de leur production (53%). Sans distinction entre l'idée et le traitement graphique, les étudiants ont perçu plus d'effets de la consultation des évaluations sur la pertinence de leur production (46%) que sur l'originalité (18%) de celle-ci.

4 EFFETS DE LA CONSULTATION DES ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ PAR MICROPROJET



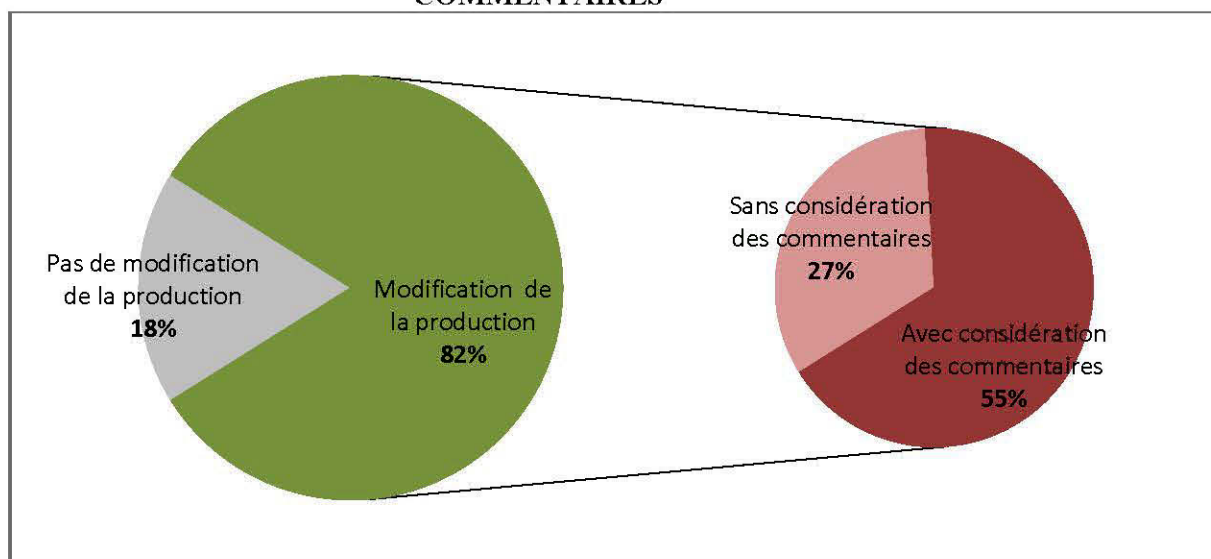
Le graphique 4 montre qu'à l'exception des aspects liés à l'originalité, la perception des effets de la consultation des évaluations sur la créativité des productions a diminué de manière constante en cours de processus.

Effet de la consultation des évaluations sur la modification des productions

Dans le but d'approfondir l'exploration des effets de l'évaluation des pairs sur la production étudiante, nous avons déterminé quelle proportion des étudiants avaient entrepris des modifications à l'égard de leur image en développement suite à la consultation des évaluations publiées sous forme de commentaires.

D'abord, par l'analyse des bilans de production, nous avons déterminé que 82% des étudiants avaient modifié leur image en cours de production, cela tous microprojets confondus. Dans le cadre du questionnaire, nous avons ensuite interrogé les étudiants afin de savoir si la consultation des évaluations avait selon eux contribué aux modifications encourues en cours de processus (Q 3.2.1). Le graphique 5, montre la proportion des étudiants ayant indiqué avoir modifié leur production suite à la lecture des commentaires publiés à l'égard de leur image.

5 PROPORTION DES MODIFICATIONS ENCOURUES AVEC CONSIDÉRATION DES COMMENTAIRES



Le graphique en secteurs 5 montre que les trois-quarts des étudiants ayant effectué des modifications à leur production (55% de 82%) ont indiqué l'avoir fait en considération des commentaires reçus. Ce nombre correspond à 61% du total des étudiants (ayant modifié ou non leur production). Or, comme nous le verrons dans les prochains paragraphes, les étudiants ayant modifié leur production suite à la lecture des commentaires ne l'ont pas fait exclusivement en réaction aux commentaires portant sur la pertinence ou l'originalité. Rappelons qu'en comparaison, 33% des étudiants ont mentionné avoir perçu un effet de l'évaluation des pairs précisément sur la pertinence ou l'originalité de leur production (voir tableau 9, p. 92).

Les étudiants ayant modifié leur production après la consultation des évaluations des pairs devaient, dans leurs bilans de production, indiquer, quels avaient été les motifs de considération des commentaires. Les étudiants pouvaient mentionner d'autres motifs que ceux liés à l'évaluation de la pertinence ou de l'originalité prescrite par l'usage du forum. Le tableau 10 présente les résultats de l'analyse du contenu des bilans.

10 MOTIFS DE CONSIDÉRATION DES COMMENTAIRES AYANT ENTRAÎNÉ UNE MODIFICATION DES PRODUCTION SELON LES ÉTUDIANTS

Motifs	Fréquence (%)
Le commentaire, formulé comme une suggestion, est pressenti par l'étudiant pouvoir le conduire à une modification souhaitable d'un aspect de son image (A).	88 (44%)
Le commentaire, formulé comme un jugement critique, amène à une réévaluation souhaitable d'un aspect de l'image (B).	68 (34%)
Le commentaire permet une meilleure compréhension du problème de communication (devis) (C).	21 (10%)
Le commentaire valide un choix graphique préalablement suggéré sur le forum (le commentaire soutient l'étudiant dans une prise de décision (D).	15 (8%)
Le commentaire contribue à l'exécution technique de l'image par son apport en information (E).	4 (2%)
Le commentaire contribue favorablement à la motivation (F).	4 (2%)

Les étudiants ayant modifié leur production suite à la lecture des évaluations ont indiqué avoir principalement été influencés par les commentaires suggérant la modification (44%) ou la reconsidération (34%) d'une composante de leur image. Ces deux motifs principaux de considération des commentaires impliquent le plus souvent des aspects liés à la créativité telle l'originalité, mais surtout la pertinence et l'intelligibilité, comme le montrent les tableaux 11 et 12. Parmi les autres motifs, on peut aussi mentionner ceux liés à une meilleure compréhension du problème de communication visuelle (10%).

Tel qu'il a été mentionné, 44% des étudiants ayant modifié leur image suite à la consultation des commentaires publiés par les pairs ont dit l'avoir fait suite à un commentaire suggérant une modification précise à leur image (A). Le tableau 11 présente en détail la nature des commentaires cités dans cette catégorie.

11 NATURE DES COMMENTAIRES AYANT CONDUIT À UNE MODIFICATION PAR L'ÉTUDIANT D'UN ASPECT DONNÉ DE SON IMAGE (A)

Nature du commentaire	Fréquence	Fréquence (SOUS- TOTAL)	TOTAL
• Créativité : Pertinence de l'idée	13	51	62 (70%)
• Créativité : Pertinence graphique	38		
• Créativité : Originalité de l'idée	10	11	
• Créativité : Originalité graphique	1		
• Intelligibilité de l'image ²³	26	26	26 (30%)
• Qualité esthétique de l'image	0	0	0 (0%)

Le tableau 11 montre que plus des deux tiers des commentaires (70%) associés aux motifs de cette catégorie sont liés à l'un ou l'autre des aspects de la créativité de la production évaluée. Plusieurs étudiants ont aussi considéré les suggestions de modification pouvant faire évoluer l'intelligibilité de leur image (30%). L'aspect de la créativité ayant été le plus souvent cité parmi ces commentaires est la pertinence graphique.

Tel qu'indiqué aussi plus haut (voir tableau 10), 34% des étudiants ayant modifié leur image ont dit avoir procédé ainsi après la consultation de commentaires suggérant une réévaluation souhaitable d'un aspect de leur image (B). Le tableau 12 présente en détail la nature des commentaires cités dans cette catégorie.

12 NATURE DES COMMENTAIRES AYANT CONDUIT À UNE RÉÉVALUATION PAR L'ÉTUDIANT D'UN ASPECT DONNÉ DE SON IMAGE (B)

Nature du commentaire	Fréquence	Fréquence (SOUS- TOTAL)	TOTAL
• Créativité : Pertinence de l'idée	3	20	22 (32%)
• Créativité : Pertinence graphique	17		
• Créativité : Originalité de l'idée	0	2	
• Créativité : Originalité graphique	2		
• Intelligibilité de l'image	32	32	32 (47%)
• Qualité esthétique de l'image	14	14	14 (21%)

²³ Intelligibilité de l'image : accessibilité de l'idée ou du contenu visuel à la compréhension.

Le tableau 12 montre que plus du tiers des commentaires (32%) associés aux motifs de cette catégorie sont liés à la créativité. Une majorité des étudiants ont cette fois considéré les suggestions de modification pouvant faire évoluer l'intelligibilité de leur image (47%). La qualité esthétique de l'image a aussi été considérée parmi les types de commentaires ayant conduit à une réévaluation par l'étudiant d'un aspect donné de son image (21%). L'aspect de la créativité ayant été le plus souvent cité parmi les commentaires touchant le même thème est encore largement la pertinence graphique.

Voici l'analyse des six motifs de considération des commentaires cités par les étudiants (tableau 10). Cette analyse établit des liens avec l'approche confluente de la créativité conformément à notre cadre de référence. Elle permet de considérer que les motifs considérés par les étudiants dans la modification de leur production peuvent de surcroît avoir eu un impact sur leur processus créatif.

Le commentaire mène selon l'étudiant à la production d'une image plus intelligible et plus pertinente graphiquement (A et B)

Selon 78% des étudiants, les commentaires suggérant des changements précis au sein de l'image ou proposant de reconsidérer (réévaluer) certains aspects de celle-ci ont mené à la modification de leur production.

Tel que nous l'avons présenté dans les tableaux 11 et 12 (p. 96), les commentaires suggérant des modifications spécifiques ou une réévaluation de la production furent en grande partie liés à la pertinence graphique ou à l'intelligibilité de l'image. Ainsi, 61% des suggestions de modification et 29% des jugements critiques considérés par les étudiants furent liés spécifiquement à la pertinence graphique. De manière aussi très importante, 30% des suggestions de modification et 47% des jugements critiques considérés par les étudiants furent liés à un aspect s'apparentant à la pertinence : l'intelligibilité. Ces deux classes de motifs combinées correspondent à 91% des suggestions de modification et à 76 % des jugements critiques considérés par les étudiants.

Selon notre classification, l'intelligibilité de l'image concerne l'accessibilité de l'idée ou du contenu visuel composant l'image à la compréhension (des pairs). L'intelligibilité d'une image s'apparente à sa pertinence graphique, à la différence qu'elle n'est pas justifiée en fonction du devis de production. Pour qu'une image soit accessible à la compréhension (intelligible), son traitement graphique doit permettre le « décodage » de l'idée qu'elle a pour objectif de traduire. Le traitement graphique doit donc être pertinent, c'est-à-dire adapté à l'idée en favorisant son interprétation. Pour qu'une image soit pertinente toutefois, en outre de permettre l'intelligibilité de l'idée, elle doit en premier lieu répondre au problème de communication visuelle du devis de production qu'elle veut illustrer. Au même titre que l'intelligibilité, la pertinence graphique rend une idée accessible à la compréhension. Une image peut être intelligible sans être pertinente (c'est-à-dire être compréhensible sans répondre aux contraintes graphiques du devis), mais elle ne peut être pertinente sans être intelligible.

Les commentaires abordant la pertinence graphique et l'intelligibilité des images sont ceux cités par les étudiants comme ayant eu l'effet le plus important sur la fréquence de réévaluation et de modification de leurs images. La fonction du forum permettant la consultation des commentaires a ainsi permis, selon les étudiants, la réalisation d'images plus accessibles à la compréhension (intelligibles) et plus pertinentes graphiquement.

Le commentaire facilite selon l'étudiant sa compréhension du problème de communication (C)

Tel que présenté dans le tableau 10 (p. 95), 10% des commentaires ayant été considérés par les étudiants qui ont modifié leur production ont permis une meilleure compréhension du problème de communication visuelle à résoudre. Cette meilleure compréhension du problème aurait permis, selon les étudiants, la production d'une image plus pertinente, c'est-à-dire mieux adaptée à la demande liée au devis de production.

Le commentaire contribue selon l'étudiant à la validité d'un choix graphique préalablement suggéré sur le forum (D)

Les commentaires portant sur la validation d'un choix graphique préalablement questionné sur le forum par l'auteur de l'image ont aussi été souvent cités comme motif

de considération ayant conduit à une modification souhaitable de l'image (8%). Le commentaire ayant contribué à la validation d'un choix graphique n'indique pas nécessairement un effet positif sur la créativité de la production, mais est perçu par les étudiants comme ayant contribué à la modification de leur production.

Le commentaire contribue selon l'étudiant à l'exécution technique de son image (E)

Les commentaires cités comme ayant fourni de l'information liée à l'exécution technique de l'image (fonctionnalités logicielles, suggestions de procédures, d'outils, de plug-ins) sont aussi indiqués par les étudiants comme ayant été un facteur d'évolution de leur production en permettant une meilleure exécution graphique de leur idée. Les étudiants considèrent que la consultation des commentaires leur a permis d'arriver à une production techniquement plus aboutie.

Le commentaire contribue selon l'étudiant à sa motivation (F)

Les étudiants ont aussi indiqué avoir perçu des commentaires comme « motivants », c'est-à-dire augmentant leur motivation à réaliser une image de qualité. Ils n'ont pas indiqué comment cette motivation s'était reflétée dans la réalisation de leur image, mais ont mentionné que celle-ci fut à l'origine de modifications encourues lors de la production. L'effet du forum sur la motivation des étudiants sera présenté dans la section 4.4.1 s'intéressant au processus créatif.

Effets de la production d'évaluations sur le développement des productions

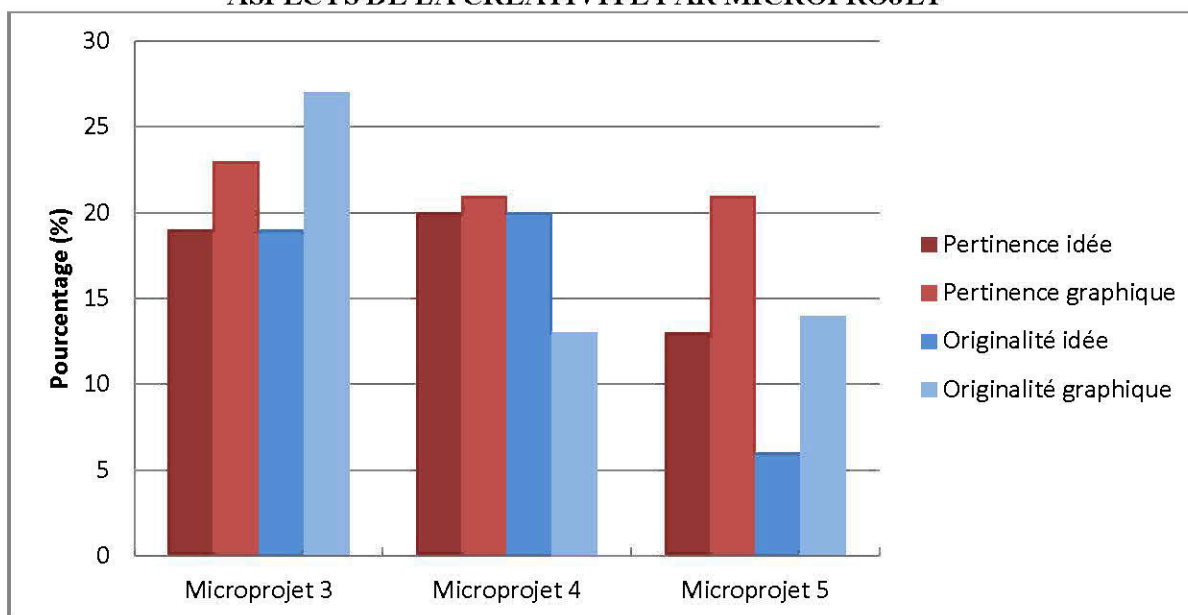
Par l'intermédiaire du questionnaire auto-administré, nous avons interrogé les étudiants afin de connaître leur perception de l'effet de la production d'évaluations sur le développement créatif de leurs images. Pour chaque microprojet, les étudiants devaient indiquer si la production d'évaluations leur avait permis de réaliser une image plus pertinente ou plus originale. Le tableau 13 présente la fréquence et le pourcentage de réponses obtenues.

13 EFFETS DE LA PRODUCTION D'ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ DES IMAGES SELON LES ÉTUDIANTS

ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ	MICRO-PROJET	SANS EFFET (fréq.)	EFFET POSITIF PERÇU (fréq.)	(%)
PERTINENCE IDÉE	3	16	3	19 %
	4	15	3	20 %
	5	16	2	13 %
<i>Sous-total 1 :</i>		47	8	17 %
PERTINENCE GRAPHIQUE	3	13	3	23 %
	4	14	3	21 %
	5	14	3	21 %
<i>Sous-total 2 :</i>		41	9	22 %
PERTINENCE (TOTAL) :		88	17	19 %
ORIGINALITÉ IDÉE	3	16	3	19 %
	4	15	3	20 %
	5	16	1	6 %
<i>Sous-total 3 :</i>		47	7	15 %
ORIGINALITÉ GRAPHIQUE	3	15	4	27 %
	4	15	2	13 %
	5	14	2	14 %
<i>Sous-total 4 :</i>		44	8	18 %
ORIGINALITÉ (TOTAL) :		91	15	16 %
ORI/PER. :		179	32	18 %

Seulement 18% des répondants ont perçu un effet positif de la production d'évaluations sur la créativité de leur production. Sur les 211 réponses obtenues pour les trois microprojets, 32 étudiants ont indiqué avoir perçu un effet positif sur le développement de l'un des quatre aspects de la créativité de leur image suite à cette opération. Concernant ces derniers, les étudiants ont davantage perçu un effet à l'égard du développement de la pertinence graphique de leur production (22%).

6 EFFETS DE LA PRODUCTION D'ÉVALUATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ PAR MICROPROJET



Le graphique 6 montre que la perception des effets de la production d'évaluations sur la créativité des productions a dans l'ensemble légèrement diminué en cours de processus.

4.3.2. Effets perçus par le juge-expert sur le développement créatif des productions

Une procédure d'évaluation de l'évolution de la créativité des productions étudiantes basée sur le jugement d'expert fut appliquée dans l'objectif de connaître les effets du forum sur le développement créatif des images.

Le juge-expert, dont les résultats d'évaluation ont été utilisés dans le cadre de l'analyse, est aussi auteur de la présente recherche. La fiabilité des résultats a été validée par un juge externe (voir 3.5.3 *Procédure de validation inter-juges*). Nous avons aussi pris soin de comparer le nombre de jugements favorables et défavorables du juge-expert (auteur de cette recherche) à celui du juge-expert externe (voir 3.5.3). Rappelons que la moyenne des jugements établis par le juge-expert (auteur de cette recherche) ne fut pas plus favorable ou défavorable que la moyenne de ceux établis par le juge-expert externe à l'égard de l'évolution de la créativité des productions étudiantes.

Résultats concernant l'évolution de la créativité des productions

Pour chaque microprojet, nous avons comparé les images des étudiants réalisées par étape de production de façon à établir un jugement sur l'évolution de :

- La pertinence de l'idée
- L'originalité de l'idée
- La pertinence du traitement graphique
- L'originalité du traitement graphique

L'auteur de la recherche, expert en création 3D, a procédé en juxtaposant et en comparant les images produites pour les étapes 2 (image élaborée) et 3 (image complétée) de la production de l'étudiant pour un même microprojet. Le processus d'évaluation a nécessité la comparaison de 128 groupes de deux images, de manière à juger de l'effet négatif, neutre ou positif de l'intervention de l'étudiant sur la créativité de sa production en développement. Le tableau 14 présente le traitement quantitatif de notre évaluation comparative des images pour chacun des aspects de la créativité impliqués.

14 ÉVALUATION DE L'ÉVOLUTION CRÉATIVE DES IMAGES EN PRODUCTION

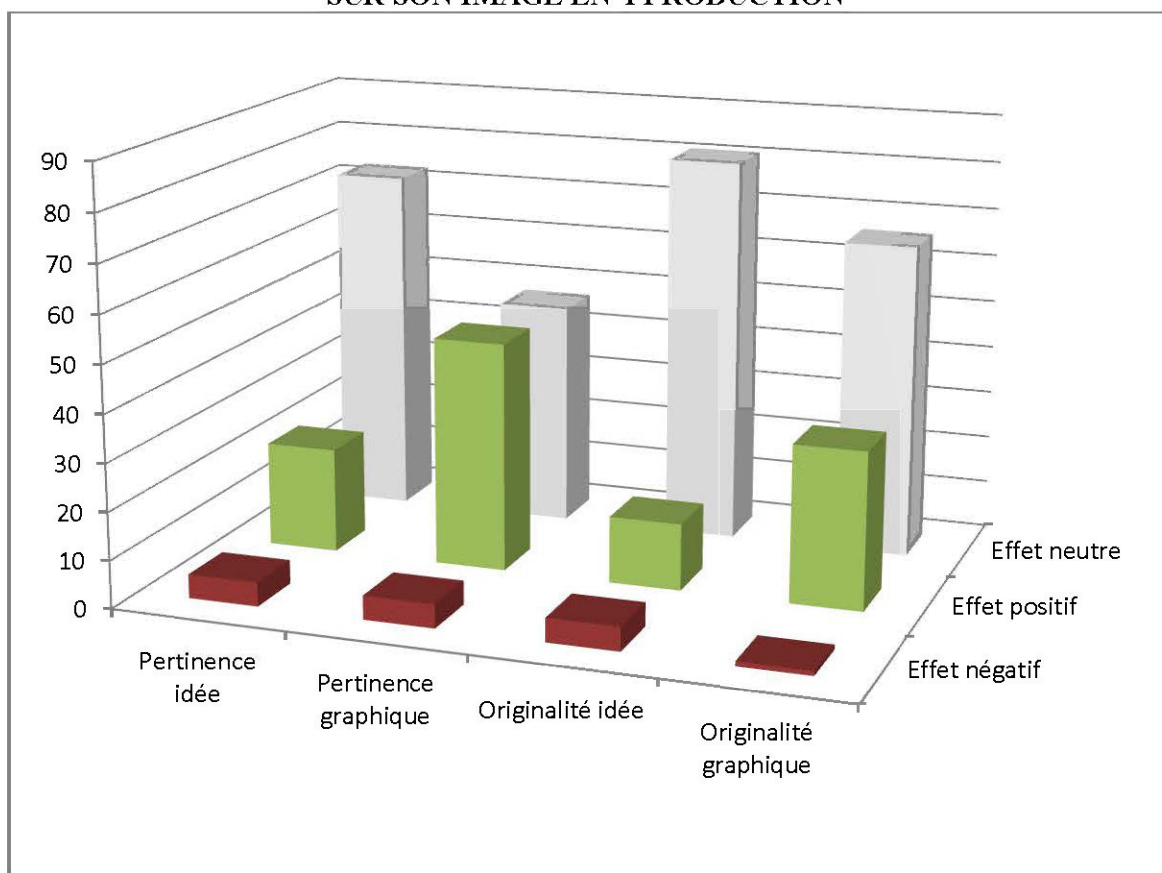
	Effet jugé négatif fréquence (%)	Effet jugé neutre fréquence (%)	Effet jugé positif fréquence (%)
Pertinence idée	7 (5%)	93 (73 %)	28 (22 %)
Pertinence trait. graphique	6 (5%)	60 (47 %)	62 (48 %)
<i>TOTAL PER. (%)</i>	<i>13 (5%)</i>	<i>153 (60%)</i>	<i>90 (35%)</i>
Originalité idée	6 (5%)	104 (81 %)	18 (14 %)
Originalité trait. graphique	2 (1%)	84 (66 %)	42 (33 %)
<i>TOTAL ORI. (%)</i>	<i>8 (3%)</i>	<i>188 (73%)</i>	<i>60 (24%)</i>
TOTAL (PER./ORI.)	21 (4%)	341 (67%)	150 (29%)

Le tableau 14 indique que la majorité (67%) des images publiées aux étapes 2 (image élaborée) et 3 (image finale) des microprojets n'ont pas évolué sur le plan de la créativité. Subséquemment au processus d'évaluation des pairs et dans 29% des cas, les modifications encourues par les étudiants sur leur image ont permis la production d'une

image plus pertinente ou plus originale. En de très rares occasions, l'évolution créative des images en production fut jugée négative.

Tel que le présente l'histogramme groupé 7, les modifications ayant contribué positivement à la créativité des images ont principalement été observées à l'échelle de la pertinence et de l'originalité du traitement graphique.

7 ÉVALUATION DE L'EFFET DE L'INTERVENTION PAR L'ÉTUDIANT SUR SON IMAGE EN PRODUCTION



L'histogramme groupé montre que l'évolution de la créativité des productions a davantage été observée à l'égard de la dimension graphique. Selon notre évaluation comparative, alors que 46 images ont bénéficié d'une évolution positive sur le plan de la créativité de l'idée, 104 ont été améliorées au niveau de la créativité du traitement graphique. Les étudiants ont ainsi effectué plus du double de modifications positives à leurs images sur le plan de la créativité du traitement graphique que sur celui de la créativité de l'idée.

L'histogramme groupé montre aussi que le gain de créativité des productions s'est particulièrement manifesté au niveau de la pertinence et moins au niveau de l'originalité. En effet, tel que l'indique le tableau 14, le juge-expert a constaté qu'en cours d'élaboration, 90 images ont bénéficié d'un gain de pertinence, alors que 60 images ont bénéficié d'un gain d'originalité. Le jugement d'expert suggère donc que le processus d'évaluation des pairs a eu, dans son ensemble, plus d'incidence sur le développement de la pertinence des images que sur le développement de leur originalité.

Interprétation des résultats concernant l'évolution de la créativité des productions

L'évolution de la créativité des productions s'est manifestée, selon le juge, davantage au niveau de la pertinence (103 modifications significatives²⁴) que de l'originalité (68 modifications significatives²⁵). Ces résultats vont de pair avec l'utilisation du forum par les étudiants. Notre analyse de contenu des évaluations indique que les étudiants ont davantage commenté la pertinence (74%) que l'originalité (26%) des images (voir graphique 1, p.77).

Plus spécifiquement, la majorité (44%) des commentaires publiés à l'égard de la créativité des productions concerne la pertinence graphique (voir graphique p. 77). Or, 48% des gains observés sur le plan de la créativité des productions relèvent de cette même dimension (voir tableau 14, p. 102). La « pertinence graphique » est l'aspect ayant fait l'objet du plus grand nombre de publications sur le forum, et c'est à ce niveau précis de l'image que les productions ont le plus évolué selon l'appréciation du juge-expert. L'aspect de la créativité ayant été le plus commenté sur le forum correspond à la dimension de la créativité ayant le plus évolué au sein des productions.

Les données recueillies indiquent aussi que l'usage du forum a conditionné la majorité des modifications apportées aux images en cours de production. Parmi les étudiants ayant modifié leur production, plus de la moitié (55% de 82%) ont indiqué l'avoir fait en réaction à la consultation des évaluations (graphique 5). Des modifications répertoriées, l'évaluation du juge-expert stipule qu'environ le tiers (33%) de celles-ci a mené à une

²⁴ Pertinence : 90 modifications jugées positives, 13 jugées négatives

²⁵ Originalité : 60 modifications jugées positives, 8 jugées négatives

évolution positive (29%) ou négative (4%) à l'égard de la créativité de la production. Considérant que deux étudiants sur trois (67%) ayant modifié leur production l'ont fait en réaction à la lecture des commentaires et que près d'un étudiant sur trois (29%) a fait évoluer positivement la créativité de sa production (selon l'évaluation du juge-expert), nous arrivons aux calculs suivants :

- Au plus, 43% des étudiants (29% de 67%) ayant affirmé avoir considéré l'évaluation des pairs dans leur processus de modification de leur image sont susceptibles d'avoir fait évoluer positivement leur production au niveau de la pertinence ou de l'originalité.
- Au plus, 6% des étudiants (4% de 67%) ayant affirmé avoir considéré l'évaluation des pairs dans leur processus de modification de leur image sont susceptibles d'avoir fait évoluer négativement leur production au niveau de la pertinence ou de l'originalité.

L'évaluation du juge-expert suggère que plus de la moitié des étudiants ayant consulté l'évaluation des pairs n'ont pas fait évoluer leur production sur les aspects « pertinence » et « originalité » de la créativité. Les autres, à concurrence de 43%, ont fait évoluer leur production positivement, cela principalement à l'échelle de la pertinence graphique.

4.4. Effets du forum sur le processus créatif des étudiants

Après s'être intéressé à la créativité comme produit, nous explorons maintenant les effets du forum d'échange sur la créativité en tant que processus tributaire de différents facteurs d'ordre motivationnel, personnel et métacognitif.

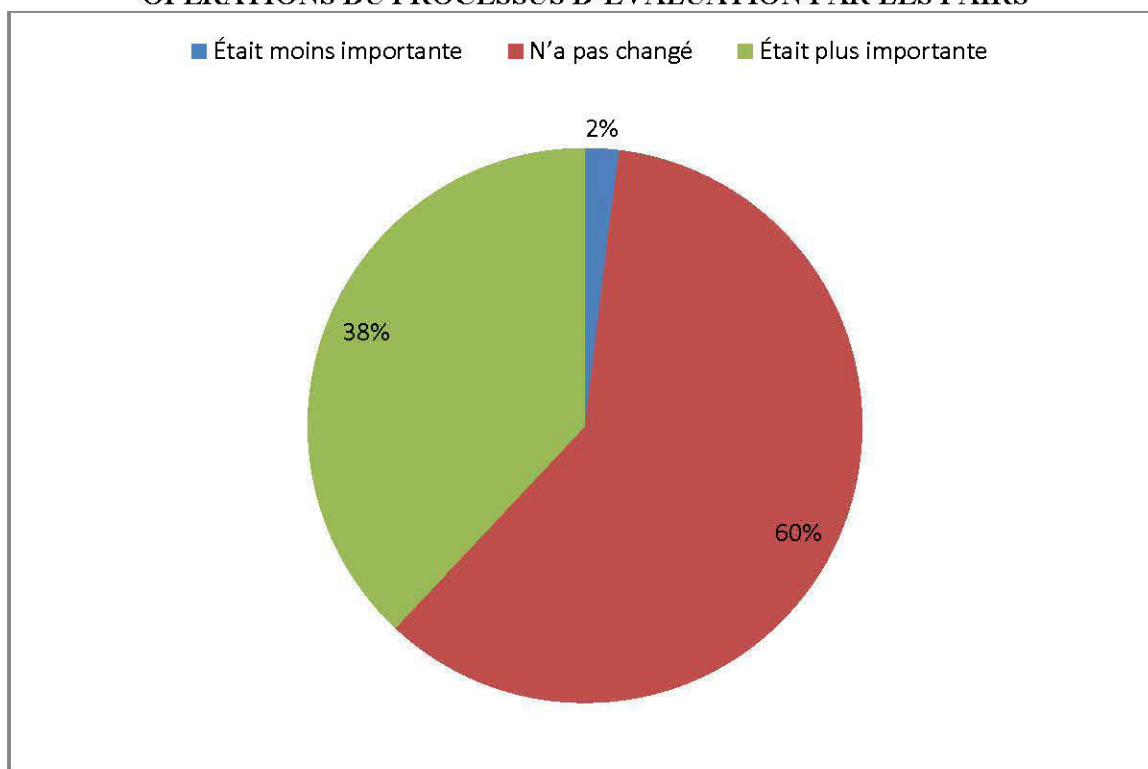
La première section examine les effets du forum sur la motivation à produire de l'étudiant. La deuxième section concerne les effets du forum sur le processus d'autorégulation de l'étudiant. La dernière section aborde les effets du forum sur certaines aptitudes reconnues comme ayant une incidence sur le processus créatif.

4.4.1. Effets du forum sur la motivation à produire des étudiants

Dans le questionnaire post-expérimental, nous avons demandé aux étudiants d'évaluer l'effet sur leur motivation à la suite de chacune des deux étapes (esquisse et image en cours de production) de chaque microprojet, et ce pour les trois fonctions du forum (visionnement des images, lecture des commentaires, émission des commentaires)

Le graphique en secteurs 4.6 présente le changement global de motivation au cours des étapes successives de production, tous projets confondus.

8 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT POUR L'ENSEMBLE DES OPÉRATIONS DU PROCESSUS D'ÉVALUATION PAR LES PAIRS



Pour les 29 étudiants, 423 réponses ont été compilées. Sur celles-ci, 60% des réponses indiquent une motivation stable, 38% une augmentation et à peine 2% une baisse.

En analysant la fréquence de réponses à la motivation pour chaque étudiant²⁶, il apparaît que :

²⁶ Un même cas (étudiant) pouvant faire partie de 2 ou 3 catégories différentes puisque les étudiants ont été consultés à plus d'une étape du processus.

- 27 étudiants sur 29 ont ressenti à un moment du processus une « motivation plus importante » à produire, au terme des opérations mentionnées.
- 4 étudiants sur 29 ont ressenti à un moment du processus une « motivation beaucoup plus importante » à produire, au terme des opérations mentionnées.
- 3 étudiants sur 29 ont ressenti à un moment du processus une « motivation moins importante » à produire, au terme des opérations mentionnées.

La grande majorité des étudiants a donc ressenti au moins une fois pour un projet ou l'autre un gain de motivation. Les 3 étudiants qui ont connu une baisse de motivation temporaire ont cependant indiqué aussi avoir ressenti à d'autres moments du processus un gain de motivation.

Motivation à produire de l'étudiant en regard des étapes de production

Le tableau 15 présente les résultats sur la motivation selon l'étape de production après visionnement, consultation et production des commentaires.

15 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT PAR ÉTAPE DE PRODUCTION

MOTIVATION :	Opération par étape								
	Visionnement des images			Consultation d'évaluations			Production d'évaluations		
	Étape 1 (esquisse)	Étape 2 (image en production)	Dif. (étapes)	Étape 1 (esquisse)	Étape 2 (image en production)	Dif. (étapes)	Étape 1 (esquisse)	Étape 2 (image en production)	Dif. (étapes)
<i>Était beaucoup moins importante</i>	0	0	-2	0	0	-1	0	0	0
<i>Était moins importante</i>	0	2		3	4		0	0	
<i>N'a pas changé</i>	43	21	23	39	39	0	61	52	9
<i>Était plus importante</i>	19	32	-12	26	26	0	3	10	-7
<i>Était beaucoup plus importante</i>	11	10		4	4		2	2	

La colonne « Différence (étapes) » du tableau expose la différence de motivation entre l'étape 1 et l'étape 2 pour l'opération effectuée par l'étudiant dans le cadre du forum. Les résultats indiquant une baisse de motivation (« Était beaucoup moins importante » et « Était moins importante ») tout comme les résultats indiquant une hausse de motivation (« Était plus importante » et « Était beaucoup plus importante ») ont été regroupés pour mieux illustrer la tendance. Voici les principales observations issues du tableau 15.

- Visionnement : Le visionnement des images élaborées (étape 2) a eu plus d'incidence sur le gain de motivation que le visionnement des esquisses (étape 1).
- Consultation d'évaluation : La consultation des évaluations concernant l'esquisse (étape 1) a eu la même incidence sur le gain de motivation que la consultation des images élaborées (étape 2).
- Production d'évaluation : La production des évaluations à l'égard des esquisses (étape 1) a eu moins d'incidence sur le gain de motivation que la production des évaluations à l'égard des images élaborées (étape 2).

Motivation à produire de l'étudiant selon les opérations effectuées

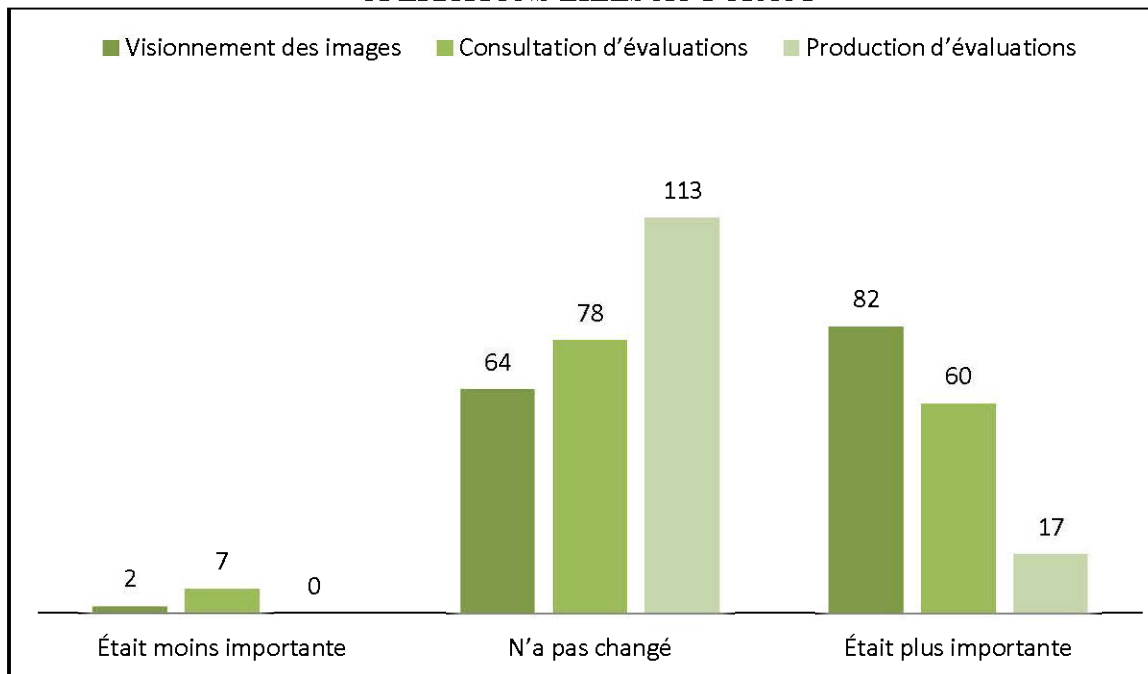
En combinant les données par fonction du forum, le tableau 16 montre l'importance de l'opération consistant à visionner la production des pairs sur la motivation à produire. L'opération consistant à la production des évaluations n'a presque aucun effet sur la motivation des étudiants.

16 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT AU TERME DU VISIONNEMENT DES IMAGES, DE LA CONSULTATION ET DE LA PRODUCTION D'ÉVALUATIONS

<u>Motivation :</u>	Opération par étape :						TOTAL Fréq.	TOTAL %rép.
	Visionnement des images		Consultation d'évaluations		Production d'évaluations			
	Fréq. réponses	% des réponses	Fréq. réponses	% des réponses	Fréq. réponses	% des réponses		
Était beaucoup moins imp.	0	0,5%	0	1,5%	0	0%	0	2%
Était moins importante	2		7		0		9	
N'a pas changé	64	15%	78	18%	113	27%	255	60%
Était plus importante	61	20%	52	14%	13	4%	116	38%
Était beaucoup plus imp.	21		8		4		43	

L'histogramme 9 illustre l'incidence des opérations permises par le forum sur la motivation à produire des étudiants.

9 MOTIVATION À PRODUIRE DE L'ÉTUDIANT SELON LES 3 OPÉRATIONS LIÉES AU FORUM



L'effet du dispositif pédagogique sur la motivation à produire des étudiants varie en fonction du type d'opération effectuée au sein du forum. Ainsi, pour l'ensemble des étudiants, la production d'évaluations a très peu influencé leur motivation à produire, alors que la consultation des évaluations et surtout le visionnement des images des pairs ont eu un effet beaucoup plus significatif à cet égard.

Il est pertinent de comparer les données statistiques précédentes aux résultats quantitatifs concernant l'usage volontaire des trois mêmes fonctions du forum par les étudiants présentés dans la section 4.1. Rappelons que l'usage du forum n'a pas uniquement été conditionné par la consigne prescrite par l'enseignant (voir tableaux 2, 3 et 4 aux pages 71, 74, et 75).

Les étudiants ont utilisé volontairement le forum en favorisant certaines fonctions. Bien que les étudiants aient eu pour consigne de visionner les 4-5 images qu'ils devaient évaluer, la majorité (90%) a visionné la totalité des images publiées sur le forum (27

images). La fonction permettant la consultation des évaluations a aussi fait l'objet d'un usage volontaire important des étudiants alors qu'ils ont consulté dans 79% des cas plus des 4-5 évaluations qui leur étaient adressées. Concernant la troisième fonction du forum consistant à produire des évaluations, beaucoup moins d'étudiants (33%) en ont fait un usage volontaire. À cela, rajoutons que cette dernière fonction est la seule n'ayant pas fait l'objet d'un usage tel que prescrit par la consigne alors que 9% des étudiants n'ont pas produit tel que convenu les évaluations.

De cette dernière analyse, nous retenons que les fonctions du forum ayant le plus contribué à la motivation à produire des étudiants (selon les réponses données au questionnaire) sont de manière cohérente aussi celles ayant fait l'objet d'une utilisation volontaire plus marquée (selon les résultats quantitatifs de l'usage du forum par les étudiants). Il y a correspondance entre la variation du degré d'intérêt porté aux fonctions du forum par les étudiants et la variation de motivation à produire dégagée de l'usage de celles-ci. Les étudiants ont utilisé très abondamment la fonction consistant à visionner les images des pairs en développement, c'est en retour cette même fonction qui les a le plus motivés à produire.

4.4.2. Effets du forum sur l'autorégulation des étudiants

Dans cette section de la présentation des résultats, nous exposons les effets du forum sur l'autorégulation des étudiants, au cours de leur processus de production. Tel que discuté dans notre cadre conceptuel, certains processus métacognitifs sont reconnus comme favorables à la créativité. Nous avons ainsi jugé pertinent de chercher à identifier certains indicateurs d'autorégulation potentiellement sollicités par le dispositif pédagogique à l'étude afin de connaître son effet à cet égard.

Nous avons demandé à l'étudiant de graduer l'impact qu'a eu son usage du forum sur :

- 1) Son évaluation de la créativité de sa propre production;
- 2) Sa reconsidération du problème de création (devis de production);

- 3) Sa détermination de nouveaux buts ou objectifs liés au microprojet en cours;
- 4) Sa considération de stratégies cognitives afin d'atteindre ses objectifs.

Pour chacune des trois opérations effectuées dans le cadre du forum, nous avons demandé à l'étudiant d'identifier la fréquence à laquelle certains aspects de sa production ou de son processus avaient été reconsidérés suite au visionnement de la production des pairs, à la production et à la consultation d'évaluations.

Évaluation par les étudiants de la créativité de sa production

Pour connaître les effets du dispositif sur l'autorégulation des étudiants, nous leur avons d'abord demandé si les opérations effectuées par le biais du forum les avaient amenés à évaluer leur propre production. Le tableau 17 présente l'évaluation que les étudiants ont faite de la pertinence et de l'originalité de leur propre production selon chacune des opérations inhérentes au forum.

17 FRÉQUENCE D'ÉVALUATION PAR L'ÉTUDIANT DE LA CRÉATIVITÉ DE SA PRODUCTION SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES

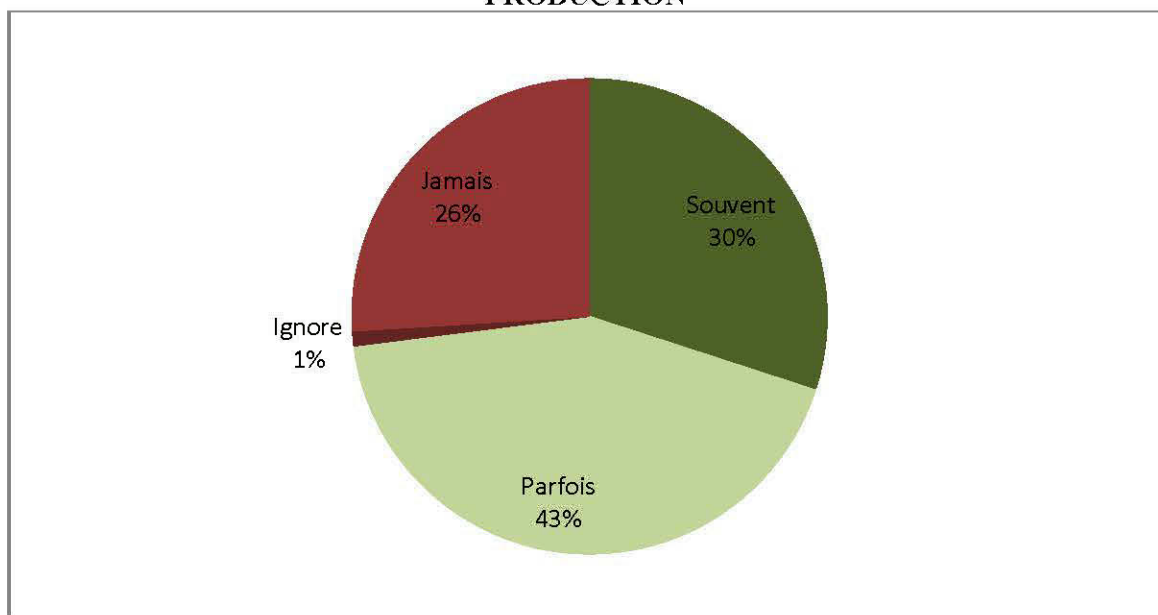
OPÉRATION : RECONSIDÉRATION PAR L'ÉTUDIANT DE :	Visionnement des images				Consultation d'évaluations				Production d'évaluations			
	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent
La pertinence de l'idée :	1	4	14	6	0	4	13	7	1	10	8	4
La pertinence graphique :	0	8	8	9	0	4	12	8	1	9	9	4
Total A (pertinence)	1	12	22	15	0	8	25	15	2	19	17	8
Total B (pertinence)		12	37		8	40			19	25		
L'originalité de l'idée :	0	3	11	11	0	6	13	15	1	11	7	4
L'originalité graphique :	0	4	11	10	0	5	14	5	1	10	7	5
Total C (originalité)	0	7	22	21	0	11	27	20	2	21	14	9
Total D (originalité)		7	43		11	47			21	23		
TOTAL E pert. /origi.	1	19	44	36	0	19	52	35	4	40	31	17
TOTAL F pert. /origi.	1	19	80		0	19	87		4	40	48	

Tout d'abord, il apparaît que l'ensemble des opérations (consistant au visionnement des images des pairs, à la consultation et à la production d'évaluations) ont joué un rôle dans l'évaluation, par les étudiants, de la créativité de leur propre production.

Ainsi, des 298 réponses obtenues pour cette section du questionnaire, 215 indiquent une évaluation occasionnelle ou fréquente (« parfois » ou « souvent ») de la pertinence ou de l'originalité de l'idée ou du traitement graphique. Comparativement, seulement 38 réponses indiquent l'absence d'effet à cet égard (« jamais »).

Le graphique en secteurs 10 illustre visuellement ces données en pourcentages, toutes opérations confondues.

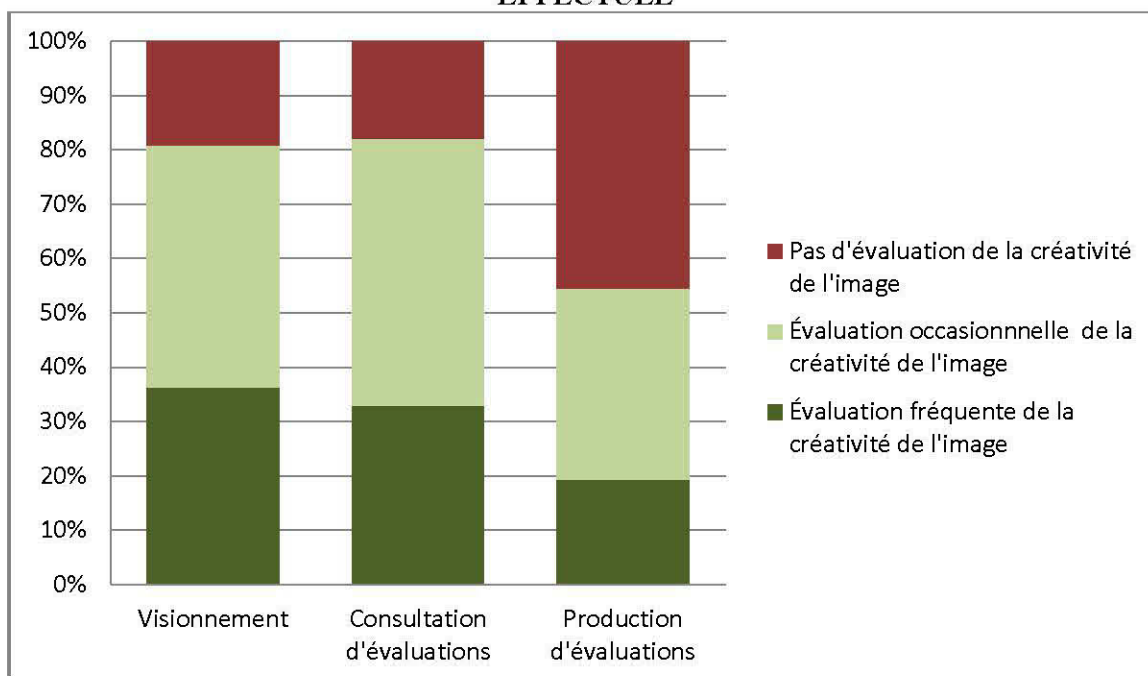
10 FRÉQUENCE D'ÉVALUATION PAR L'ÉTUDIANT DE LA CRÉATIVITÉ DE SA PRODUCTION



On y observe que les trois quarts (73%) ont indiqué avoir souvent (30%) ou occasionnellement (43%) réévalué leur production conséquemment à l'usage du forum.

Plus spécifiquement, l'histogramme 11 illustre que les effets du forum à l'égard de l'évaluation de la production diffèrent selon l'opération effectuée par les étudiants.

11 ÉVALUATION DE LA PRODUCTION EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE



Ainsi, l'histogramme 11 présente la ventilation des effets selon les trois fonctions du forum :

- 81% des réponses indiquent une évaluation occasionnelle (45%) ou fréquente (36%) par les étudiants de la pertinence ou de l'originalité de leur image, déclenchée par le **visionnement des images** de leurs pairs. Seulement 19% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 82% des réponses indiquent une évaluation occasionnelle (49%) ou fréquente (33%) par les étudiants de la pertinence ou de l'originalité de leur image, déclenchée par la **consultation des évaluations** produites par leurs pairs à l'égard de leur propre production. Seulement 18% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 54% des réponses indiquent une évaluation occasionnelle (35%) ou fréquente (19%) par les étudiants de la pertinence ou de l'originalité de leur image, déclenchée par leur **production d'évaluations** à l'égard de la production des

pairs. Près de la moitié des réponses, soit 46%, indiquent une absence d'effet à cet égard.

Toutes opérations confondues, une majorité des réponses obtenues (73%) indiquent donc une tendance chez les étudiants à évaluer ou à reconsidérer leur production suite à leur usage du forum. Cette tendance est plus importante en réponse aux opérations consistant pour l'étudiant à visionner la production de ses pairs (81%) ou à consulter les évaluations à l'égard de sa propre production (82%) qu'à la suite de la production d'évaluations à l'égard de la production de ses pairs (54%).

Lubart (2003) et Runco (2007) mentionnent tous deux l'importance de la phase consciente d'« évaluation » ou de « vérification » au sein du processus créatif. En rappelant que le processus de création est itératif, plusieurs phases d'évaluation peuvent avoir lieu lors de la production d'une même image, que ce soit au niveau de l'idée qui l'inspire ou du traitement graphique qui la façonne. En incitant les étudiants à évaluer la créativité de leur propre production, le forum d'échange apparaît jouer un rôle dans la phase de « vérification » du processus créatif. Les fonctions permettant le visionnement des images et la consultation des évaluations des pairs sont celles ayant été perçues par les étudiants comme les plus favorables.

Reconsidération du problème de création par l'étudiant

Pour connaître les effets du dispositif sur l'autorégulation des étudiants, nous leur avons demandé si les opérations effectuées dans le cadre du forum les avaient amenés à réinterpréter les contraintes du devis de production ou à reformuler le problème de communication visuelle. Le tableau 18 présente la fréquence de reconsidération du problème de création selon chacune des trois opérations du forum.

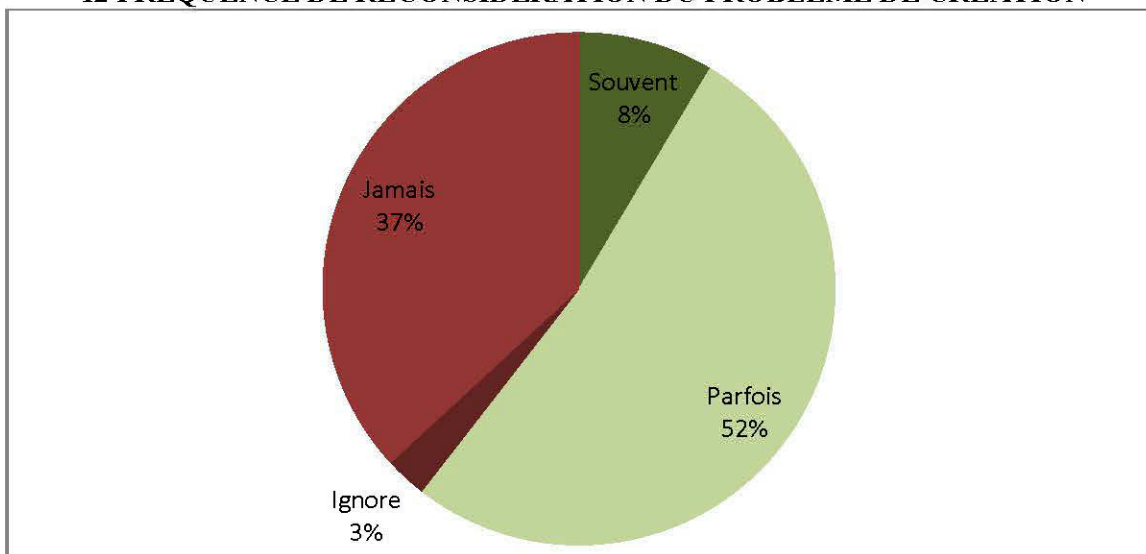
**18 FRÉQUENCE DE RECONSIDÉRATION DU PROBLÈME DE CRÉATION PAR
L'ÉTUDIANT SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES**

<div>OPÉRATION :</div> <div>RECON- SIDÉRATION PAR L'ÉTUDIANT DU PROBLÈME DE CRÉATION PAR LA :</div>	Visionnement des images				Consultation d'évaluations				Production d'évaluations			
	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent
Réinterprétation des contraintes du devis de production <i>Total A (sans/avec effet)</i>	1	5	16	3	0	10	12	3	1	11	9	2
		5	19			10	15			11	11	
Reconsidération/ reformulation du devis de production <i>Total A (sans/avec effet)</i>	1	7	13	2	0	11	9	3	1	12	10	0
		7	15			11	12			12	10	
TOTAL C (recons. probl.)	2	12	29	5	0	21	31	6	2	23	19	2
TOTAL D (recons. probl.)	2	12	34		0	21	37		2	23	12	

Tout d'abord, il apparaît que l'ensemble des opérations consistant au visionnement des images des pairs, à la consultation et à la production d'évaluations ait contribué à favoriser une reconsidération de la créativité de l'idée et du traitement graphique. Ainsi, des 152 réponses obtenues pour cette section du questionnaire, 92 indiquent une reconsidération fréquente ou occasionnelle (« parfois » ou « souvent ») du problème de création comparativement à 56 réponses indiquant l'absence d'effet (« jamais »).

Le graphique en secteurs 12 illustre visuellement ces données en pourcentages, toutes opérations confondues.

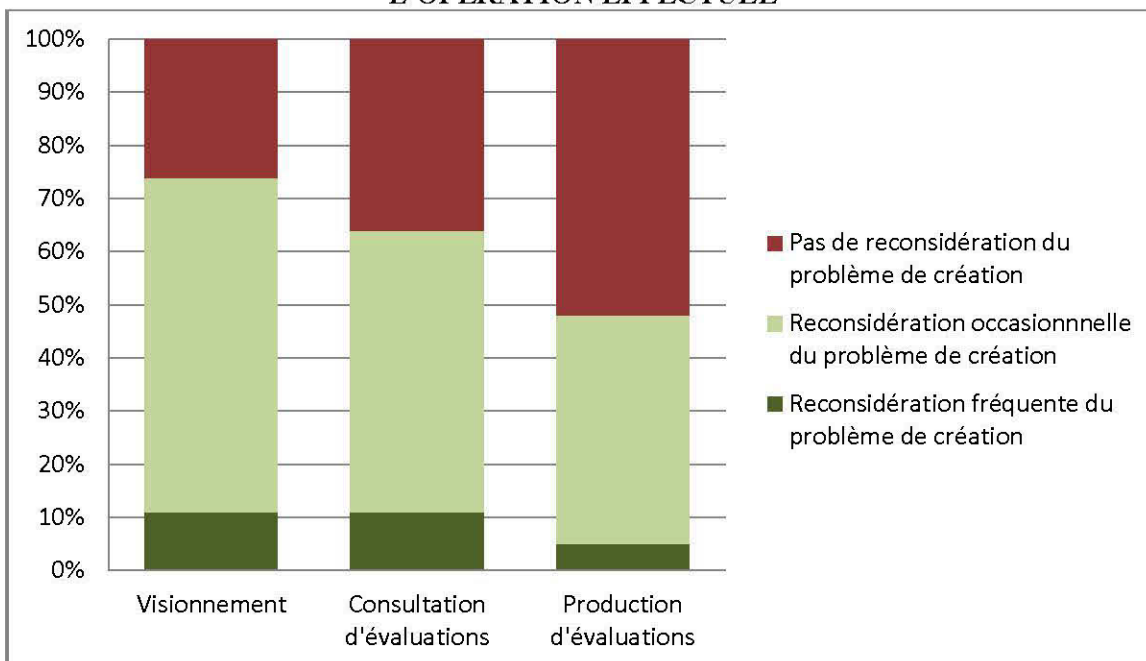
12 FRÉQUENCE DE RECONSIDÉRATION DU PROBLÈME DE CRÉATION



On y observe que plus de la moitié des étudiants (60%) ont indiqué avoir souvent (8%) ou occasionnellement (52%) reconsidéré le problème de création par suite de l'usage du forum.

Plus spécifiquement, l'histogramme 13 illustre que les effets du forum sur la reconsidération du problème de création diffèrent selon l'opération effectuée.

13 RECONSIDÉRATION DU PROBLÈME DE CRÉATION EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE



Ainsi, l'histogramme 13 présente la ventilation des effets selon les trois fonctions du forum :

- 74% des réponses indiquent une reconsidération occasionnelle (63%) ou fréquente (11%) du problème de création par les étudiants, déclenchée par le **visionnement des images** de leurs pairs; 26% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 64% des réponses indiquent une reconsidération occasionnelle (54%) ou fréquente (10%) du problème de création par les étudiants, déclenchée par la **consultation des évaluations** produites par leurs pairs à l'égard de leur propre production; 36 % des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 48% des réponses indiquent une reconsidération occasionnelle (43%) ou fréquente (5%) du problème de création par les étudiants, déclenchée par leur **production d'évaluations** à l'égard de la production des pairs. Plus de la moitié des réponses obtenues, soit 52%, indiquent une absence d'effet à cet égard.

Toutes opérations confondues, une majorité des réponses obtenues (60%) indiquent une tendance chez les étudiants à reconsidérer le problème de création en cours de processus. Cette tendance est plus importante en réponse aux opérations consistant pour l'étudiant à visionner la production de ses pairs (74%) ou à consulter les évaluations à l'égard de sa propre production (64%) qu'à la suite de la production d'évaluations à l'égard de la production de ses pairs (48%).

Puisque chaque microprojet nécessitait le développement d'une solution graphique à la fois appropriée et originale à un problème ouvert de communication visuelle, les étudiants étaient, par l'intermédiaire du forum, exposés à des approches différentes de la leur. Par exemple, par l'exposition aux étapes de production de leurs pairs, les étudiants ont été amenés à considérer des points de vue différents à l'égard d'un même problème de communication visuelle, lequel devait être réinterprété à la lumière des productions visionnées, mais aussi des évaluations consultées. Selon plus de la majorité des étudiants,

ce processus rendu possible par l'intermédiaire du forum a eu un effet à l'égard de leur compréhension ou de leur interprétation du devis de production.

L'opération cognitive consistant à reconsidérer un problème ou à l'appréhender selon un nouveau point de vue peut s'inscrire dans un processus d'autorégulation permettant la génération d'idées plus créatives. (Armbruster, 2007)). De nombreuses études démontrant que l'angle d'approche d'un problème ouvert est un facteur déterminant dans la créativité de la solution à venir (Ward et al., 1999), nos résultats suggèrent que l'usage du forum a influencé la créativité de la production étudiante en les amenant à considérer le problème de création selon différents points de vue.

Détermination de buts et d'objectifs par l'étudiant

Pour connaître les effets du dispositif sur l'autorégulation des étudiants, nous leur avons demandé si les opérations effectuées dans le cadre du forum les avaient amenés à la détermination de nouveaux buts ou d'objectifs à l'égard de la créativité de leur production. Le tableau 19 présente la fréquence de détermination de buts et d'objectifs par les étudiants selon chacune des opérations inhérentes au forum, cela tant à l'égard de l'idée que du traitement graphique de l'image en cours de production.

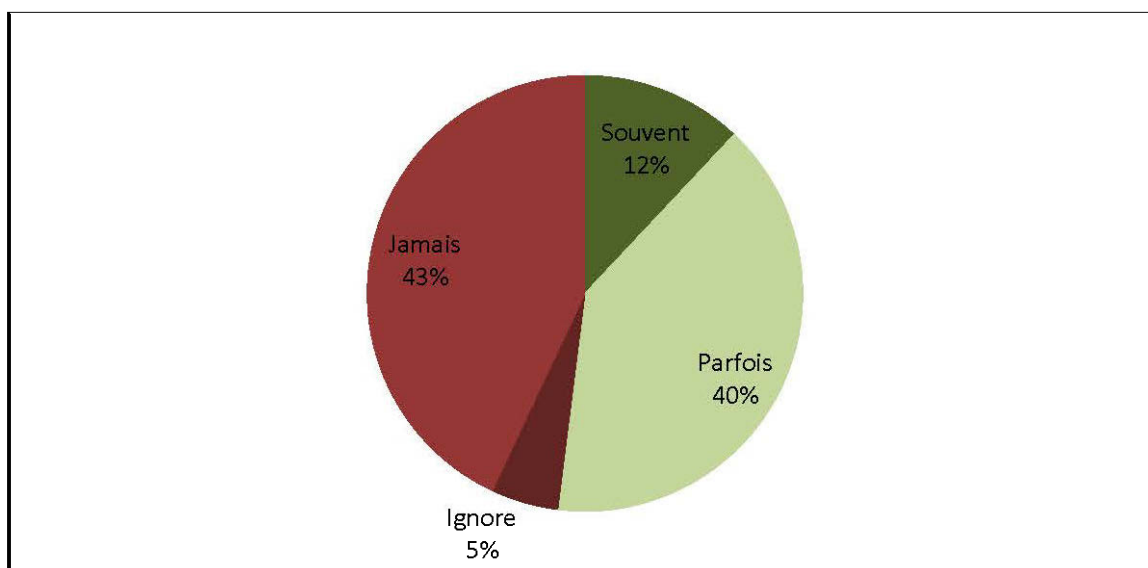
**19 FRÉQUENCE DE DÉTERMINATION DE BUTS/OBJECTIFS PAR L'ÉTUDIANT
SELON LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES**

OPÉRATION : DÉTERMI- NATION PAR L'ÉTUDIANT DE BUTS/OBJECTIFS A L'ÉGARD DE :	Visionnement des images				Consultation d'évaluations				Production d'évaluations			
	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent
La pertinence de l'idée :	1	4	15	4	0	8	14	2	2	13	6	2
La pertinence graphique :	1	5	14	5	0	8	14	2	2	13	6	2
Total A (pertinence)	2	9	29	9	0	16	28	4	4	26	12	4
Total B (pertinence)		9	38			16	32			26	16	
L'originalité de l'idée :	2	11	10	2	1	11	8	4	2	15	5	1
L'originalité graphique :	3	9	8	5	1	11	9	3	2	15	5	1
Total C (originalité)	5	20	18	7	2	22	17	7	4	30	10	2
Total D (originalité)		20	25			22	24			30	12	
TOTAL E pert. /origi.	7	29	47	16	2	38	45	11	4	56	22	6
TOTAL F pert. /origi.	7	29	63		2	38	56		4	56	28	

Tout d'abord, il apparaît que l'ensemble des opérations consistant au visionnement des images des pairs, à la consultation et à la production d'évaluations ait contribué à la détermination par l'étudiant, de buts ou d'objectifs à l'égard de la créativité de sa production en développement. Ainsi, des 283 réponses obtenues pour cette section du questionnaire, 147 indiquent une détermination occasionnelle ou fréquente (« parfois » ou « souvent ») de buts ou d'objectifs par l'étudiant, comparativement à 123 réponses indiquant l'absence d'effet (« jamais »).

Le graphique en secteurs 14 illustre visuellement ces données en pourcentages, toutes opérations confondues.

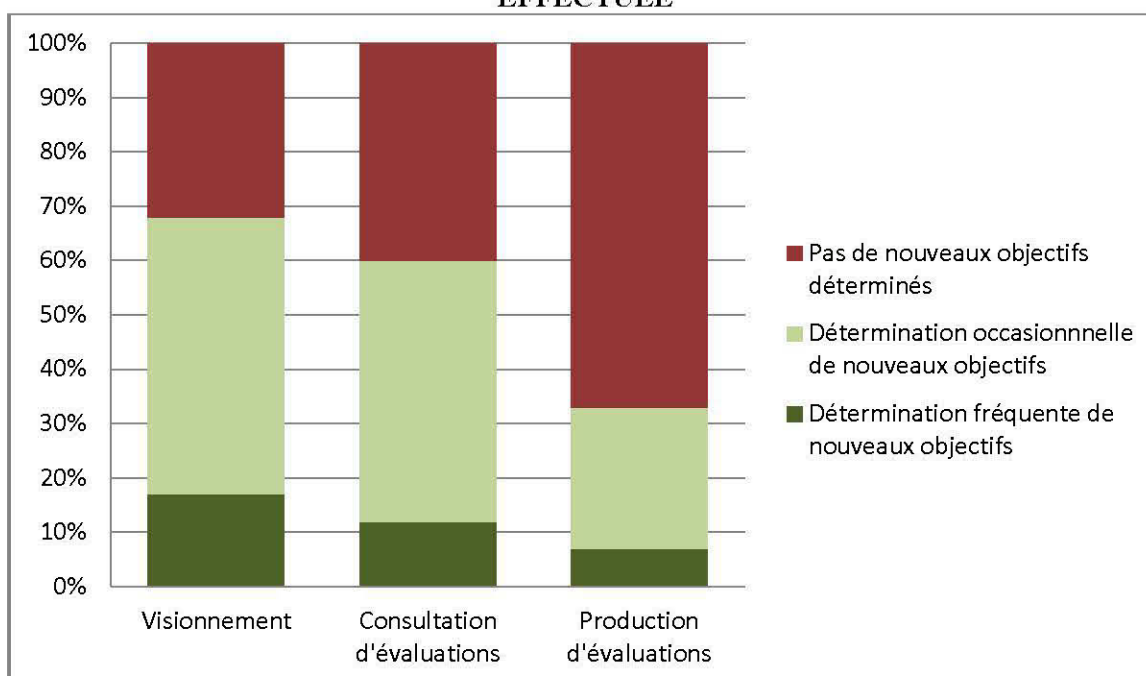
14 FRÉQUENCE DE DÉTERMINATION DE BUTS/OBJECTIFS PAR L'ÉTUDIANT



On y observe qu'une faible majorité des étudiants (52%) ont indiqué avoir souvent (12%) ou occasionnellement (40%) déterminé de nouveaux buts ou objectifs suite à leur usage du forum.

Plus spécifiquement, l'histogramme 15 illustre que les effets du forum sur la détermination de nouveaux buts ou objectifs diffèrent selon l'opération effectuée.

15 DÉTERMINATION DE BUTS/OBJECTIFS EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE



Ainsi, l'histogramme 15 présente la ventilation des effets selon les trois fonctions du forum :

- 68% des réponses obtenues indiquent une détermination occasionnelle (51%) ou fréquente (17%) de buts ou d'objectifs par l'étudiant, déclenchée par le **visionnement des images** de ses pairs; 32% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 60% des réponses indiquent une détermination occasionnelle (48%) ou fréquente (12%) de buts ou d'objectifs par l'étudiant, déclenchée par la **consultation des évaluations** produites par ses pairs à l'égard de sa propre production; 40% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 33% des réponses indiquent une détermination occasionnelle (26%) ou fréquente (7%) de buts ou d'objectifs par l'étudiant, déclenchée par sa **production d'évaluations** à l'égard de la production des pairs. Les deux tiers des réponses obtenues, soit 67%, indiquent une absence d'effet à cet égard.

Toutes opérations confondues, une majorité des réponses obtenues (53%) indiquent une tendance chez les étudiants à déterminer de nouveaux buts ou objectifs suite à leur usage du forum. Cette tendance est plus importante en réponse aux opérations consistant pour l'étudiant à visionner la production de ses pairs (68%) ou à consulter les évaluations à l'égard de sa propre production (60%) qu'à la suite de la production d'évaluations à l'égard de la production de ses pairs (33%).

La détermination de buts ou d'objectifs à l'égard de la créativité d'une production par l'étudiant repose sur sa conception de ce qui définit la créativité et sur son évaluation de sa propre production à cet égard. Le rôle fondamental de l'autorégulation dans l'exercice de la créativité a été démontré : « [...] *the fundamental skills of creativity are really action-oriented metacognitive guides that operate in concert with self-regulation* [...] » (Hargrove et Rice, 2007, p. 161). Par le biais du forum, plus de la moitié des étudiants ont exercé une forme d'autorégulation sur leur processus créatif en se fixant de nouveaux buts ou de nouveaux objectifs.

La détermination de buts et d'objectifs peut orienter l'étudiant dans le choix de stratégies appropriées qui lui permettront d'intervenir concrètement et de manière éclairée sur l'idée ou le traitement graphique de sa production.

Considération par l'étudiant de stratégies pouvant améliorer la créativité de sa production

Dans le cadre du cours, l'étudiant fut exposé à différentes formes de stratégies cognitives favorisant la créativité. En plus des stratégies antithétiques, analogiques et aléatoires qui furent abordées dans le contexte du cours, l'étudiant, informé de la dimension cognitive intrinsèque à la créativité, fut encouragé à développer ses propres stratégies en considération de ses buts et objectifs. Nous nous sommes alors demandé si la dynamique de conflit cognitif (de Bono, 1988) favorisée par le forum d'échange, aurait un effet sur la considération par l'étudiant de stratégies permettant d'améliorer la créativité de sa production.

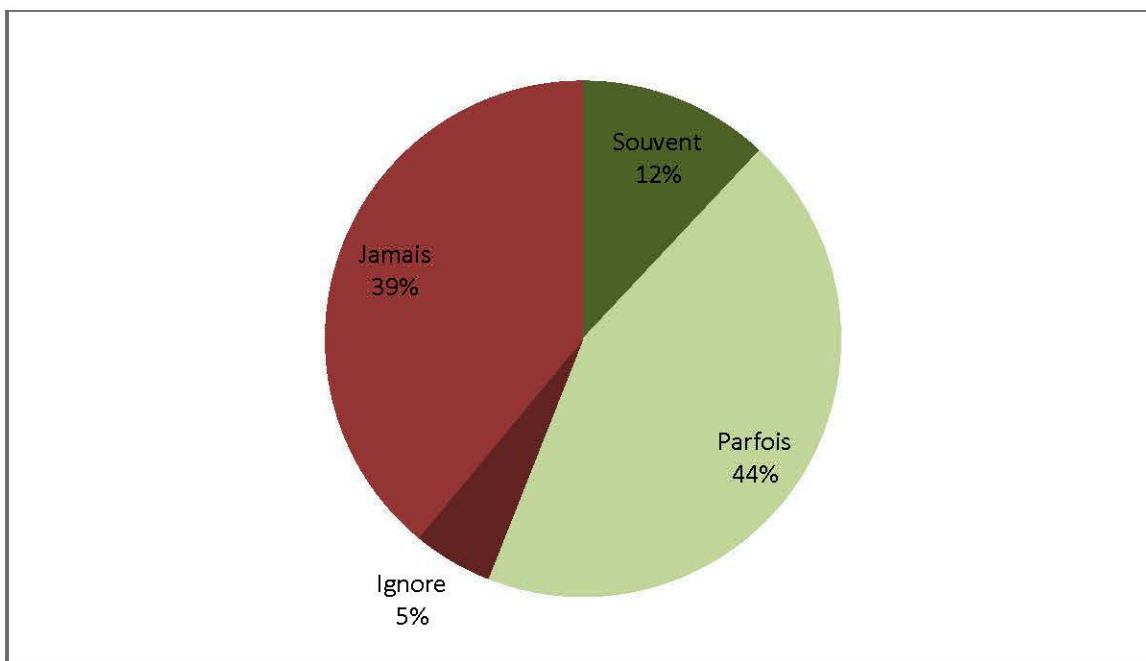
Pour connaître les effets du dispositif sur l'autorégulation des étudiants, nous leur avons finalement demandé si les opérations effectuées dans le cadre du forum les avaient menés à considérer des stratégies pouvant améliorer la créativité de leur production. Le tableau 20 présente la fréquence de considération de stratégies par les étudiants selon chacune des opérations inhérentes au forum.

**20 FRÉQUENCE DE CONSIDÉRATION PAR L'ÉTUDIANT DE STRATÉGIES
SUSCEPTIBLES D'AUGMENTER LA CRÉATIVITÉ DE SA PRODUCTION SELON
LES OPÉRATIONS EFFECTUÉES**

<div>OPÉRATION :</div> <div>CONSI- DÉRATION DE STRATÉGIES COGNITIVES À L'ÉGARD DE:</div>	Visionnement des images				Consultation d'évaluations				Production d'évaluations			
	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent	Ignore	Jamais	Parfois	Souvent
La pertinence de l'idée :	1	8	14	2	0	9	11	4	1	11	10	1
La pertinence graphique :	1	4	18	2	0	9	12	3	1	9	11	2
<i>Total A (pertinence)</i>	<i>2</i>	<i>12</i>	<i>32</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>18</i>	<i>23</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>3</i>
<i>Total B (pertinence)</i>		<i>12</i>		<i>36</i>		<i>18</i>		<i>30</i>		<i>20</i>		<i>24</i>
L'originalité de l'idée :	2	9	12	2	1	11	7	5	2	12	6	3
L'originalité graphique :	2	10	10	3	1	12	7	4	2	13	5	3
<i>Total C (originalité)</i>	<i>4</i>	<i>19</i>	<i>22</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>23</i>	<i>14</i>	<i>7</i>	<i>4</i>	<i>25</i>	<i>9</i>	<i>6</i>
<i>Total D (originalité)</i>		<i>19</i>		<i>27</i>		<i>23</i>		<i>21</i>		<i>25</i>		<i>15</i>
TOTAL E pert. /origi.	6	31	54	9	2	31	37	14	6	45	30	9
TOTAL F pert. /origi.	6	31		63	2	31		51	6	45		39

Tout d'abord, il apparaît que l'ensemble des fonctions du forum aient contribué à la considération par les étudiants de stratégies cognitives vouées au développement de la créativité des productions. Ainsi, des 274 réponses obtenues pour cette section du questionnaire, 153 indiquent une considération fréquente ou occasionnelle (« parfois » ou « souvent ») de nouvelles stratégies, comparativement à 107 réponses indiquant l'absence d'effet (« jamais »).

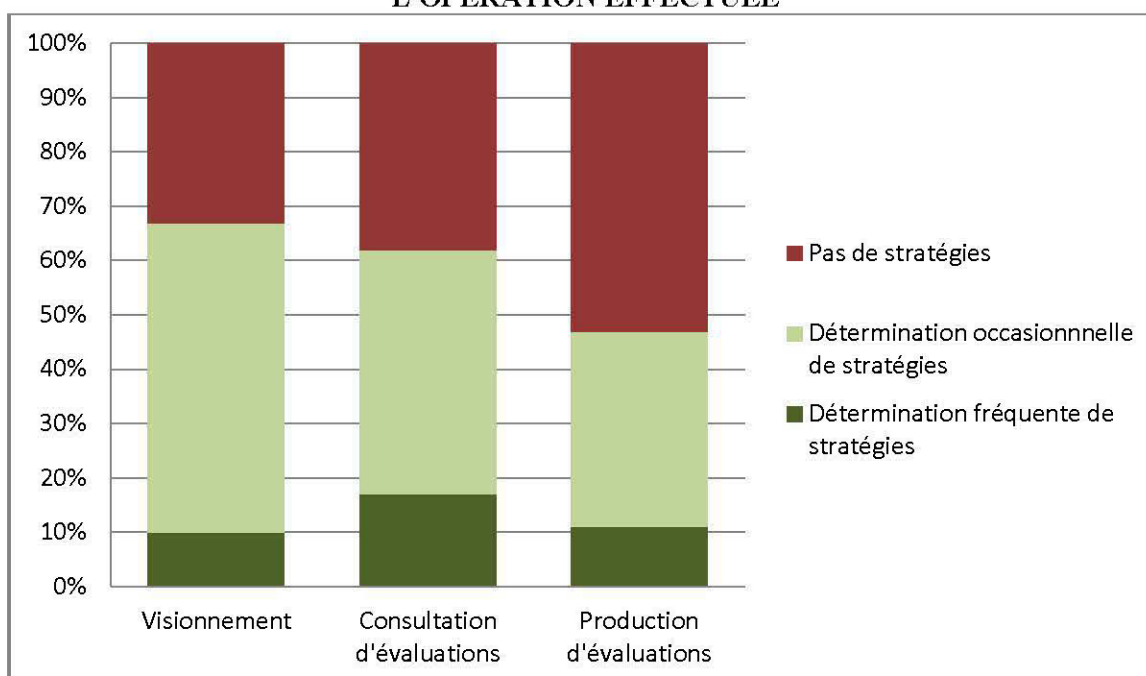
Le graphique en secteurs 16 illustre visuellement ces données en pourcentages, toutes opérations confondues.

16 FRÉQUENCE DE CONSIDÉRATION DE STRATÉGIES PAR L'ÉTUDIANT

On y observe qu'une faible majorité d'étudiants (56%) ont indiqué avoir souvent (12%) ou occasionnellement (44%) considéré de nouvelles stratégies cognitives suite à leur usage du forum.

Plus spécifiquement, l'histogramme 17 illustre que les effets du forum sur la détermination de nouvelles stratégies cognitives varient en fonction de l'opération effectuée.

17 CONSIDÉRATION DE STRATÉGIES COGNITIVES EN FONCTION DE L'OPÉRATION EFFECTUÉE



Ainsi, l'histogramme 17 présente la ventilation des effets selon les trois fonctions du forum :

- 67% des réponses obtenues indiquent une considération occasionnelle (57%) ou fréquente (10%) de stratégies par l'étudiant, déclenchée par le **visionnement des images** de ses pairs; 33% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 62% des réponses indiquent une considération occasionnelle (45%) ou fréquente (17%) de stratégies par l'étudiant, déclenchée par la **consultation des évaluations** produites par ses pairs à l'égard de sa propre production; 38% des réponses indiquent une absence d'effet à cet égard.
- 47% des réponses indiquent une considération occasionnelle (36%) ou fréquente (11%) de stratégies par l'étudiant, déclenchée par sa **production d'évaluations** à l'égard de la production des pairs. Une légère majorité des réponses obtenues, soit 53%, indiquent une absence d'effet à cet égard.

Toutes opérations confondues, une majorité des réponses obtenues (59%) indiquent une tendance chez les étudiants à considérer des stratégies cognitives dans le but d'améliorer la créativité de leur production suite à leur usage du forum. Cette tendance est plus importante en réponse aux opérations consistant pour l'étudiant à visionner la production de ses pairs (67%) ou à consulter les évaluations à l'égard de sa propre production (62%) qu'à la suite de la production d'évaluations à l'égard de la production de ses pairs (47%). L'opération cognitive consistant à déterminer des stratégies visant l'atteinte de buts ou d'objectifs constitue un aspect important du processus métacognitif d'autorégulation (Armbruster, 2007), lequel est déterminant dans l'expression de la créativité.

4.4.3. Effets du forum sur les aptitudes des étudiants

Dans le cadre de notre collecte de données, nous avons développé une section du questionnaire auto-administré dont la fonction était d'explorer l'effet du forum à l'égard d'aptitudes favorables à la créativité.

Nous avons soumis 17 énoncés aux étudiants afin de vérifier leur perception quant à l'évolution, au terme de leur utilisation du forum, des aptitudes suivantes: ouverture d'esprit (4), organisation (2), prise de risque (2), esprit d'aventure (2), ouverture à la critique (2), indépendance d'esprit (2), flexibilité (2), souci de la qualité (1). Les tableaux 21 et

22 illustrent la fréquence et les pourcentages obtenus suite à la compilation statistique des données recueillies.

21 ÉVOLUTION DES APTITUDES DES ÉTUDIANTS (Fréquence)

Aptitude :	Fréquence des réponses obtenues par aptitude () = nombre de cas			Différence ajustée ²⁷
	Inchangée	Augmentée (+)	Diminuée (-)	
Esprit d'aventure	19 (14)	27 (18)	2 (2)	+25
Flexibilité	21 (15)	25 (17)	2 (2)	+23
Indépendance d'esprit	19 (14)	26 (19)	3 (3)	+23
Organisation	35 (18)	11 (6)	2 (1)	+9
Ouverture à la critique	20 (13)	27 (17)	1 (1)	+26
Ouverture d'esprit	34 (19)	58 (20)	4 (4)	+27
Prise de risque	21 (14)	25 (16)	2 (1)	+23
Souci de la qualité	8 (7)	16 (16)	0 (0)	+32

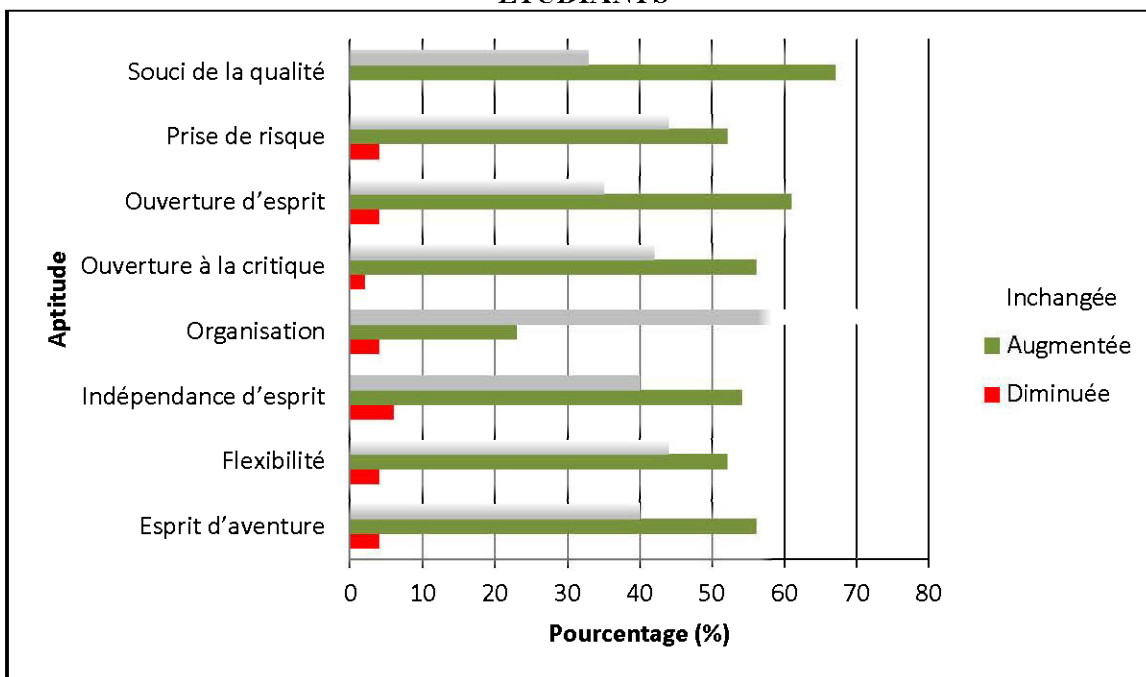
22 ÉVOLUTION DES APTITUDES DES ÉTUDIANTS AU TERME DES MICROPROJETS (%)

Aptitude :	Pourcentage des réponses obtenues par aptitude		
	Inchangée	Augmentée	Diminuée
Esprit d'aventure	40 %	56 %	4 %
Flexibilité	44 %	52 %	4 %
Indépendance d'esprit	40 %	54 %	6 %
Organisation	73 %	23 %	4 %
Ouverture à la critique	42 %	56 %	2 %
Ouverture d'esprit	35 %	61 %	4 %
Prise de risque	44 %	52 %	4 %
Souci de la qualité	33 %	67 %	0 %

Le graphique à barres groupées 18 présente, pour chaque aptitude énumérée, le pourcentage selon qu'elle a été augmentée, diminuée ou est demeuré inchangée au terme du processus lié à l'utilisation du forum.

²⁷ La différence fut ajustée en fonction du nombre d'énoncés du questionnaire représentant chacune des aptitudes. Ainsi, les valeurs obtenues pour « ouverture d'esprit » ont été réduites de moitié puisque le questionnaire contenait le double d'énoncés à l'égard de cette aptitude.

18 ÉVOLUTION DES APTITUDES AU TERME DE L'USAGE DU FORUM PAR LES ÉTUDIANTS



Les opérations du processus, consistant à visionner la production des pairs ainsi qu'à émettre et recevoir des évaluations, semblent avoir eu une incidence plus prononcée à l'égard de l'aptitude liée au souci de la qualité. En effet, 67% des réponses obtenues indiquent une augmentation du souci de la qualité au terme du processus.

L'usage du forum semble aussi avoir influencé positivement l'ouverture d'esprit, la prise de risque, l'esprit d'aventure, l'ouverture à la critique, l'indépendance d'esprit et la flexibilité de plusieurs étudiants. De 52 % à 61 % des réponses indiquent que ces aptitudes ont été augmentées au terme du processus.

Mentionnons à l'inverse que l'usage du forum a eu selon les étudiants un effet limité sur l'aptitude à l'organisation des étudiants. En effet, 73% des réponses indiquent un comportement inchangé à cet égard, mais la nature du questionnaire ne permet pas de

savoir s'il existait un besoin préalable ressenti par les étudiants sur le plan de cette aptitude.

4.5. Synthèse des résultats et discussion

Dans le cadre de cette section, nous présenterons nos résultats les plus significatifs en indiquant les liens qu'ils entretiennent entre eux. Suivra une première discussion sur la fiabilité et la validité des résultats. Nous allons clore le chapitre avec une deuxième discussion sur les effets du forum à la lumière des écrits sur la créativité.

4.5.1. Synthèse des résultats

Voici le résumé de l'utilisation du forum par les étudiants et des contenus publiés. Nous aborderons par la suite les résultats jugés importants obtenus, concernant les effets du forum sur la créativité des productions et sur le processus créatif des étudiants conformément à nos deux questions de recherche.

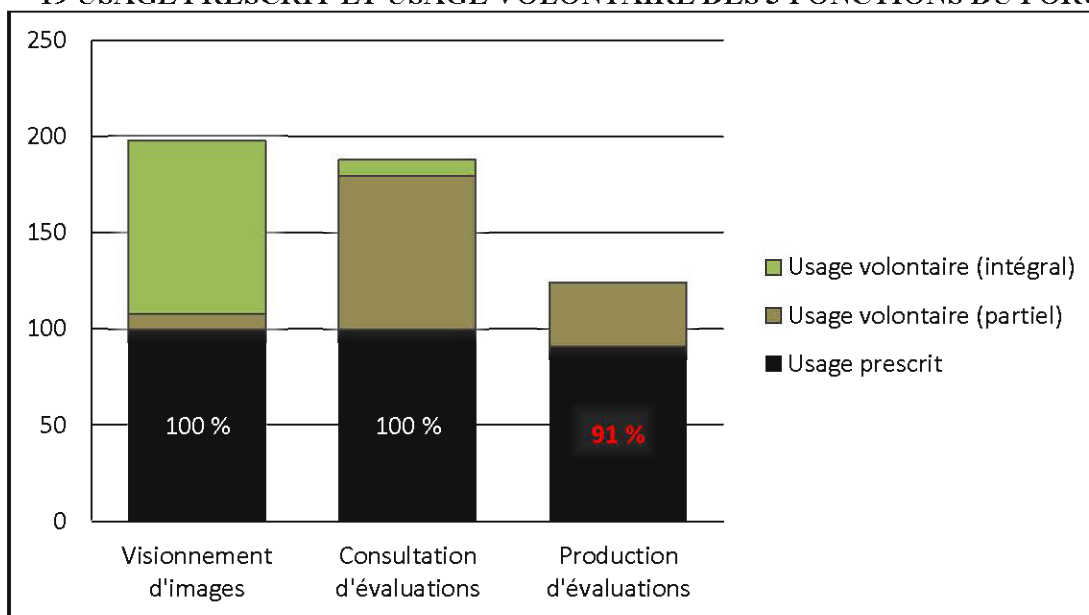
Utilisation du forum et contenu des commentaires

L'analyse quantitative de l'usage du forum par les étudiants a montré une fréquence d'utilisation remarquable des fonctions permettant le visionnement des images et la consultation des évaluations. L'analyse de contenu des évaluations publiées sous forme de commentaire suggérant souvent des modifications précises aux images a toutefois indiqué une représentation non-équivalente des aspects de la créativité commentés sur le forum. L'émergence significative de contenus thématiques non anticipés accompagnant les évaluations sur la créativité fut aussi remarqué.

Usage volontaire important du forum par les étudiants

L'étude des effets du forum repose sur son utilisation par les étudiants. Nous avons établi la fréquence de visionnement de la production des pairs (4.1.1), la fréquence de consultation des évaluations des pairs (4.1.2) et la fréquence de production d'évaluation à l'égard de la production des pairs (4.1.3). Le graphique 19 synthétise le niveau d'utilisation des 3 fonctions du forum par les étudiants.

19 USAGE PRESCRIT ET USAGE VOLONTAIRE DES 3 FONCTIONS DU FORUM



Les résultats de l'utilisation quantitative des trois fonctions du forum (graphique 19) indiquent un respect intégral de la fréquence prescrite de visionnement des images et de consultation des évaluations. Une faible proportion des étudiants (9%) n'ont pas produit toutes les évaluations demandées. Cette utilisation partielle peut avoir été causée par des retards dans la publication de certaines images à commenter. Aussi, nous avons relevé un intérêt beaucoup moins prononcé à l'égard de l'usage volontaire de cette fonction par les étudiants, lequel pourrait expliquer leur participation non intégrale.

En effet, en comparant l'usage volontaire des trois fonctions du forum, il apparaît que les étudiants furent davantage enclins à visionner la production des pairs qu'ils n'étaient pas tenus d'évaluer (97,3%) ou à consulter certaines des évaluations qui ne leur étaient pas adressées (87,8%), qu'à produire des évaluations n'étant pas exigées par le professeur (33%). L'intérêt porté à la fonction permettant le visionnement des images fut remarquable, 89,2% des étudiants indiquant avoir visionné l'intégralité des productions. Nous considérons toutefois dans cette comparaison que les trois activités mentionnées n'engagent pas le même degré d'investissement, la production volontaire d'évaluation requérant plus d'implication que le visionnement volontaire des images.

Représentation asymétrique des aspects de la créativité commentés sur le forum

Concernant l'usage du forum d'échange par les étudiants, nous avons procédé à une analyse de contenu des commentaires publiés sur le forum (4.2, p. 76). Nous avons établi que 50% des unités d'enregistrement prélevées et codées à partir des commentaires publiés sur le forum répondaient explicitement à la consigne régissant le forum. Rappelons que la consigne demandait aux étudiants d'évaluer, par le biais d'un commentaire publié sur le forum, la pertinence et l'originalité de l'idée et du traitement graphique de la production de leurs pairs. Les unités d'enregistrement relevant de la pertinence et de l'originalité furent donc classifiées selon qu'ils abordaient l'idée ou le traitement graphique de l'image évaluée. Quatre sous-catégories furent ajoutées en cours d'analyse afin de préciser si les unités d'enregistrement étaient formulées sous forme d'évaluation argumentée, d'évaluation non argumentée, de suggestion argumentée ou de suggestion non-argumentée.

Ainsi, nous avons découvert que dans les commentaires publiés sur le forum, les évaluations et les suggestions des pairs abordant la pertinence, étaient de loin, beaucoup plus représentées que les évaluations ou les suggestions abordant l'originalité. Pour trois énoncés proposant une évaluation ou une suggestion à l'égard de la pertinence, un seul abordait l'originalité. Par ces résultats, nous avons appris que les étudiants étaient significativement plus enclins à se prononcer à l'égard de la pertinence d'une image qu'à l'égard de son originalité. De manière encore plus spécifique, nous avons pu établir la pertinence graphique comme étant le sujet d'évaluation le plus populaire chez les étudiants. Les énoncés à l'égard de la pertinence graphique ont constitué 44% de tous les commentaires évaluant la créativité. Les énoncés abordant la pertinence de l'idée (30%), l'originalité de l'idée (18%) et l'originalité graphique (8%) ont ensemble constitué un peu plus de la moitié des énoncés à l'égard du thème régissant le forum (voir tableau 10, p. 95).

Apport de suggestions aux évaluations

Aussi, par l'analyse des contenus publiés sur le forum, nous avons distingué deux types de formulations des énoncés à l'égard de la pertinence et de l'originalité: la majorité des énoncés étaient formulés comme des jugements à l'égard de la pertinence ou de

l'originalité (61%), une portion un peu moins importante (49%) de ceux-ci étaient formulés comme des suggestions de modification afin d'améliorer la pertinence ou l'originalité. Plusieurs étudiants ont donc dépassé le stade d'évaluation en ajoutant des recommandations à dessein d'augmenter la pertinence ou l'originalité de la production de leur pair, cela de manière à approfondir la dimension collaborative liée à la structure même du forum. À cet égard, nous avons établi qu'un feedback informationnel de type constructif, selon une étude citée (Collins et Amabile, 1999), avait une incidence positive sur la motivation intrinsèque, laquelle favorise à son tour la créativité. Au contraire, une évaluation perçue comme « contrôlante » ou stimulant le sens de la compétition est considérée non-synergétique et nuisible à la motivation intrinsèque. L'émission d'évaluations accompagnées de suggestions des pairs nous semble particulièrement intéressante puisqu'elle suggère une vision collaborative renonçant à toute compétition. De plus, elle permet aux étudiants d'adopter des points de vue différents face à un même problème.

Émergence de thématiques non anticipées sur le forum

Notre analyse du contenu des commentaires publiés sur le forum a aussi indiqué que la moitié des unités d'enregistrement codées n'étaient pas explicitement liées à l'évaluation des dimensions « pertinence » et « originalité » des productions. Une catégorie de contenu dont l'occurrence des unités d'enregistrement fut importante (22% des unités codées), regroupait les commentaires énonçant une appréciation (positive ou négative) des productions selon des critères non prescrits par la consigne (ex : jugement esthétique, impression générale, etc.). Le relevé des nombreuses occurrences composant cette catégorie de contenu indique que des commentaires ont manqué de précision et sont demeurés trop vagues et généraux pour répondre convenablement à la thématique du forum. Les commentaires de ce type pourraient aussi indiquer chez certains étudiants une interprétation non conforme du concept de créativité. Finalement, nous avons identifié une catégorie (représentant 11% des unités d'enregistrement) s'apparentant à la dimension « pertinence graphique » de la créativité. Cette catégorie correspondait aux énoncés proposant une interprétation par les étudiants du sens véhiculé par l'image évaluée, interprétation pouvant soutenir l'auteur de l'image dans son évaluation des choix graphiques déterminant l'intelligibilité de son idée.

Parmi les autres catégories de contenus dont la fréquence de codage fut moins importante, mentionnons l'échange d'énoncés reproduisant un dialogue asynchrone par un procédé question-réponse. Cette approche du dispositif pédagogique fut interprétée en lien avec la culture associée à la génération NET, démontrant une appropriation par les étudiants du médium d'évaluation afin d'en faire un outil de communication rappelant les médias sociaux. Finalement, par le codage des unités d'analyse, nous avons aussi identifié les énoncés formulant une forme d'encouragement pouvant être interprété comme sollicitant la motivation des pairs.

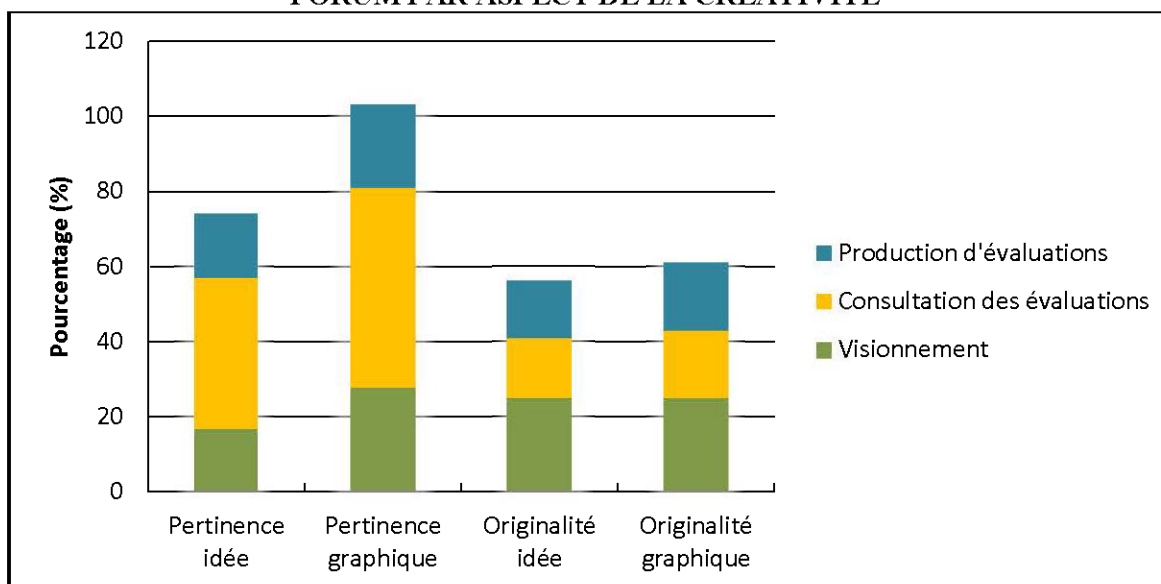
Effets sur le développement créatif des productions

Selon la perception des étudiants et l'évaluation du juge-expert, le forum a contribué à l'évolution créative des productions, cela particulièrement sur le plan de la pertinence graphique des images produites. La consultation des évaluations est la fonction du forum qui a selon les étudiants le plus contribué au développement de la pertinence des images, alors que la fonction permettant de visualiser les productions est celle ayant le plus contribué à l'originalité de celles-ci.

Évolution prépondérante de la pertinence graphique

D'abord, suite à leur usage du forum, les étudiants ont perçu une augmentation de la créativité de leur production à l'échelle des 4 aspects de la créativité étudiés. Le graphique 20 cumule les pourcentages d'effets favorables perçus par les étudiants par aspect de la créativité pour les 3 fonctions du forum.

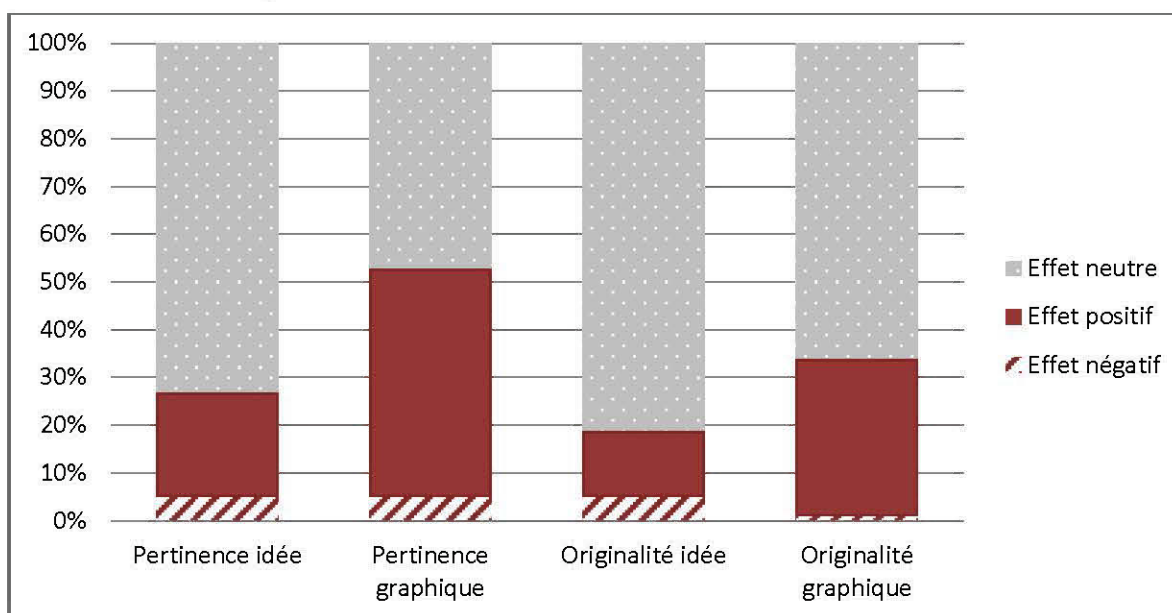
20 EFFETS PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS DE L'USAGE DES 3 FONCTIONS DU FORUM PAR ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ



Toutes fonctions du forum et microprojets combinés, le graphique 20 illustre la prédominance des effets perçus par les étudiants à l'égard du développement de la pertinence de leur production, cela particulièrement sur le plan du traitement graphique de leur image. Cette perception des étudiants est concordante avec notre analyse de contenu ayant déterminé que les aspects de la créativité les plus commentés sur le forum furent la pertinence graphique suivie de la pertinence de l'idée. Elle est aussi conforme à notre analyse des bilans de production des étudiants à travers laquelle nous avons appris que les étudiants ont modifié leur production principalement à la suite de la lecture de commentaires portant sur la pertinence graphique et l'intelligibilité de leurs images.

L'évaluation du juge-expert (validée par un coefficient Beauvais-Pearson positif) va dans un sens très similaire comme l'illustre le graphique 21 présentant le degré d'évolution des images en cours de processus par aspect étudié de la créativité.

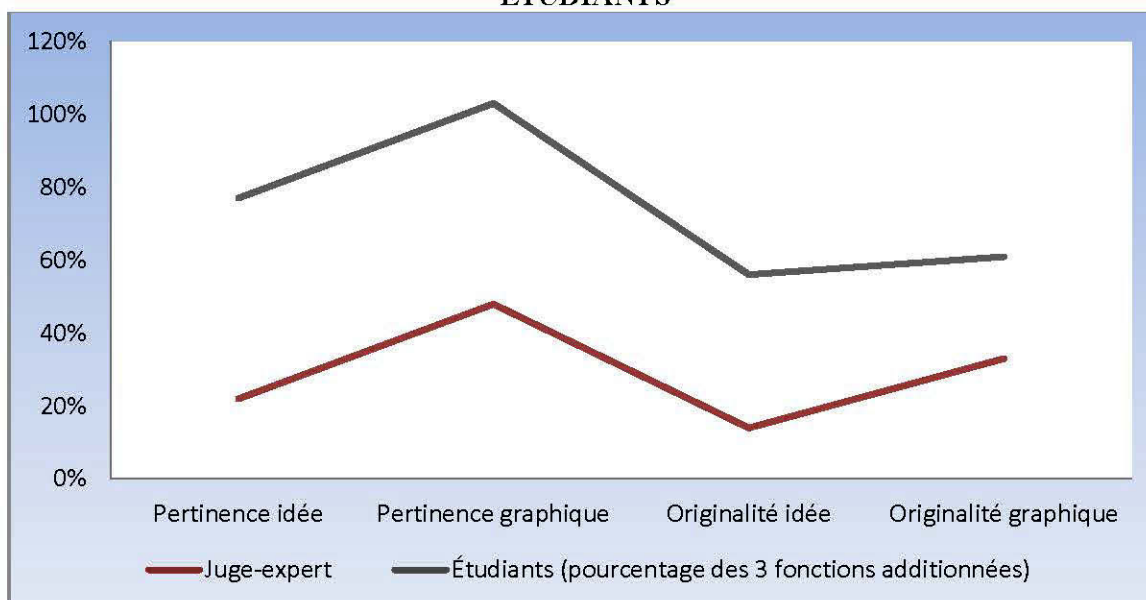
21 EFFETS PERÇUS PAR LE JUGE-EXPERT PAR ASPECT DE LA CRÉATIVITÉ



On y observe que les aspects de la créativité évalués à l'échelle de l'idée ont beaucoup moins évolué que les mêmes aspects évalués à l'échelle du traitement graphique.

Le graphique 22 compare la perception du juge-expert à celle des étudiants concernant les aspects de la créativité dont l'évolution au sein des productions fut étudiée.

22 COMPARAISON DES EFFETS PERÇUS PAR LE JUGE-EXPERT ET PAR LES ÉTUDIANTS

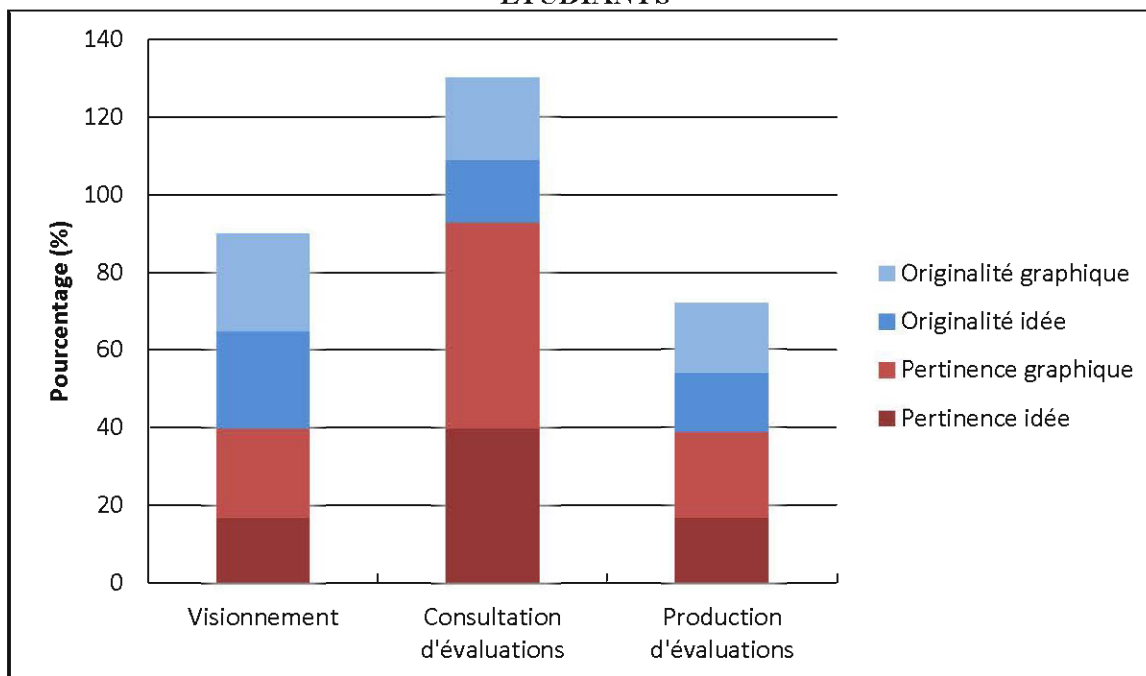


On y observe la correspondance entre le développement des aspects de la créativité des images selon l'évaluation du juge-expert et selon la perception des étudiants. La courbe représentant la perception étudiante, au tracé similaire à celle illustrant l'évaluation du juge-expert, fut calculée en additionnant, pour chaque aspect de la créativité, les pourcentages établis pour chacune des trois fonctions du dispositif. C'est pour cette raison que sa hauteur est de 2 à 3 fois plus importante que celle liée à l'évaluation du juge-expert.

Non-équivalence des fonctions du dispositif à l'égard des effets sur la production

Chaque fonction du forum permettant une opération de nature différente par l'étudiant, nous avons déterminé qu'elles ne furent pas équivalentes sur le plan des effets sur la créativité des productions. Le graphique 23 répartit les effets perçus par les étudiants sur leur production, par fonction du dispositif.

23 RÉPARTITION PAR OPÉRATION DES EFFETS DU FORUM PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS

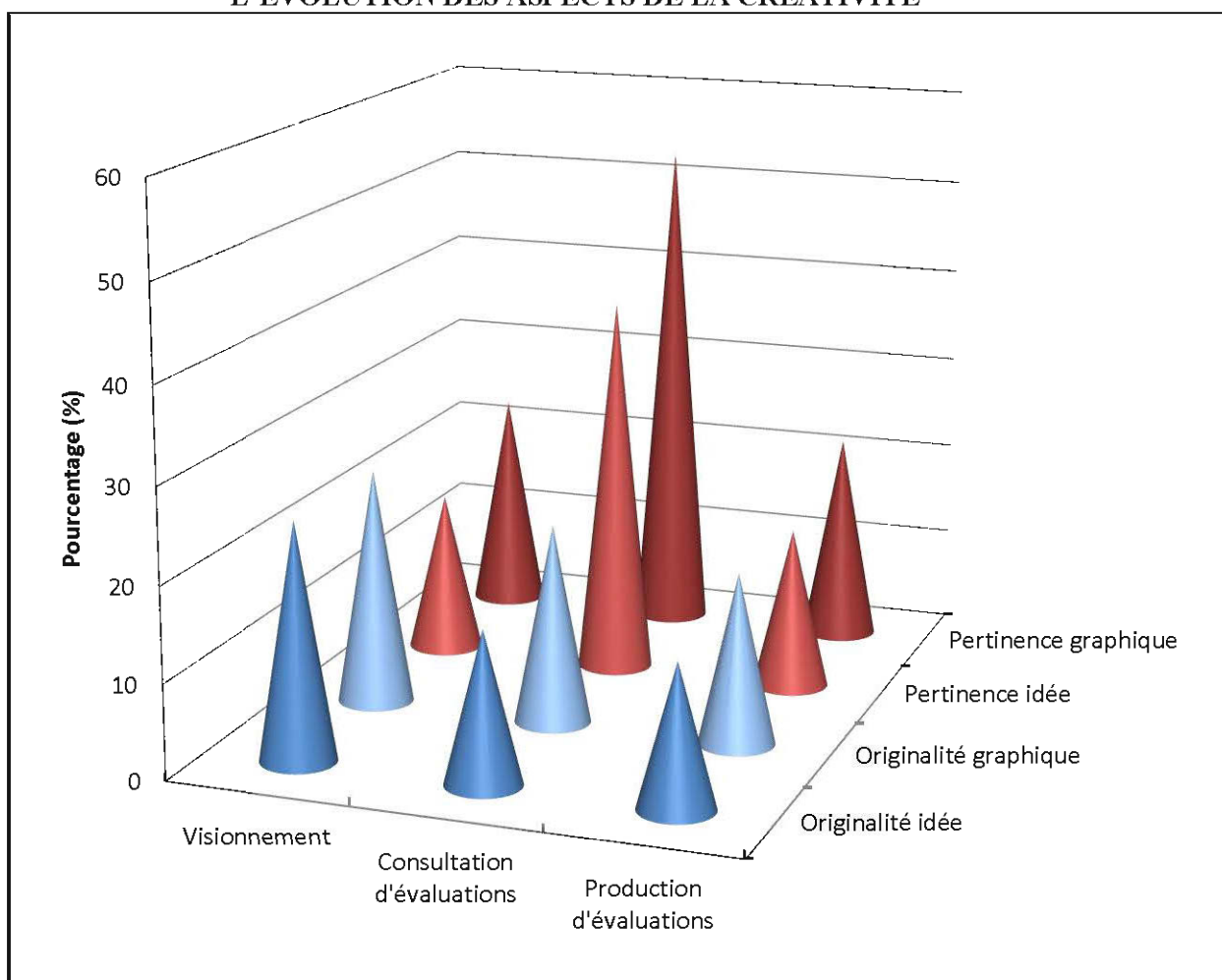


Le graphique 23 met en évidence l'importance relative de la fonction permettant la consultation des évaluations, dans la perception par les étudiants des effets du forum sur le développement créatif de leurs productions.

On peut aussi observer que le visionnement des images est la seule opération ayant produit plus d'effets, selon les étudiants, sur le développement de l'originalité des productions que sur le développement de la pertinence.

Selon la perception étudiante, le visionnement de la production des pairs est la fonction du forum la plus favorable au développement de l'originalité des productions, alors que la production ou la consultation d'évaluations sous forme de commentaires produit davantage d'effets au niveau de la pertinence, surtout graphique.

24 EFFETS PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR L'ÉVOLUTION DES ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ



La vision d'ensemble du graphique-synthèse 24 montre que la perception étudiante des effets sur l'originalité (en bleu) a moyennement varié (de 15 à 25%) compte-tenu des

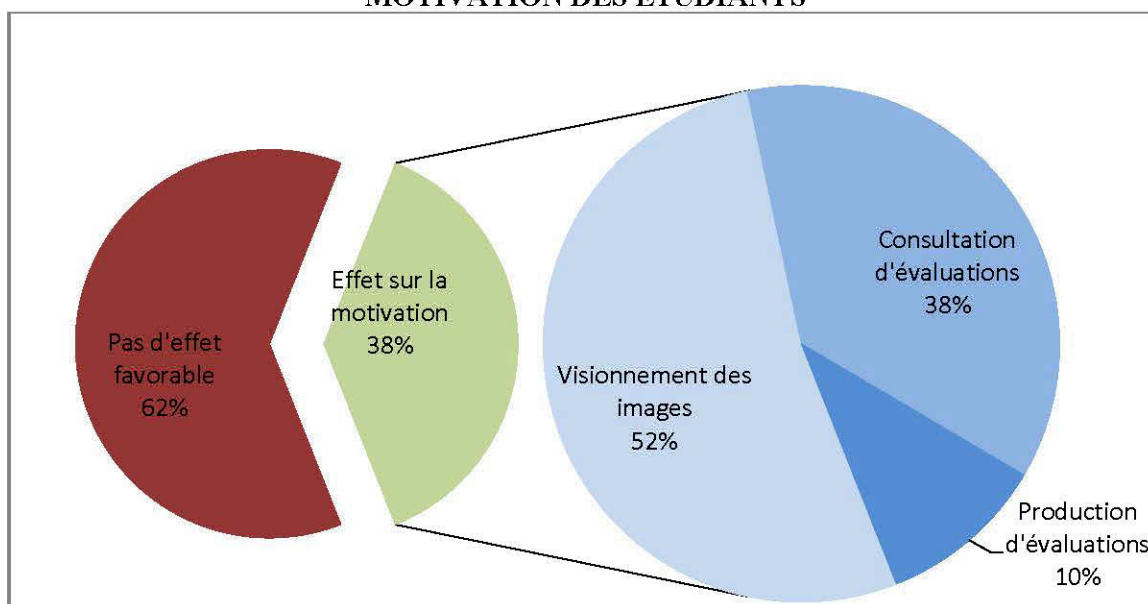
fonctions du dispositif. La perception étudiante des effets sur la pertinence (en rouge) a quant à elle été doublement plus fluctuante (variant de 17 à 53%).

Effets sur le processus créatif des étudiants

Nos résultats ont indiqué que l'usage du forum a eu des effets importants sur la motivation, l'autorégulation et certaines aptitudes favorables à la créativité.

En ce qui concerne les effets positifs sur la motivation et l'autorégulation, la fonction du forum permettant le visionnement des images fut perçue plus favorablement par les étudiants que celles consistant à consulter ou à produire des évaluations. Les graphiques 25 et 26 illustrent l'importance relative des 3 fonctions du forum sur la motivation et l'autorégulation des étudiants.

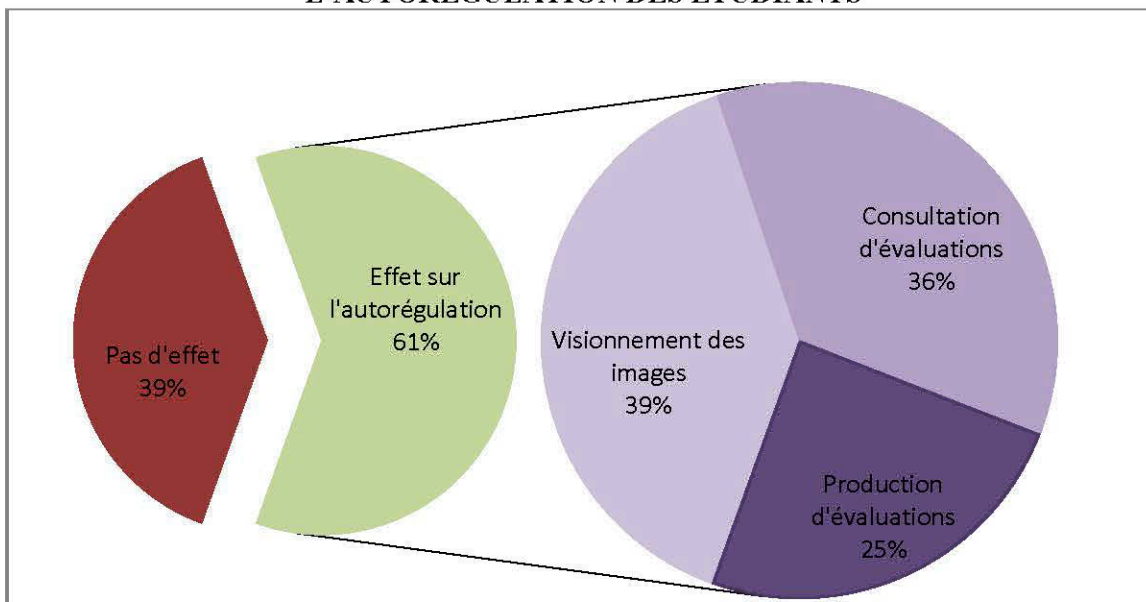
25 IMPORTANCE RELATIVE DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR LA MOTIVATION DES ÉTUDIANTS



Les étudiants ont répondu à la question de la motivation au terme de chaque étape de production (esquisse, image élaborée) et pour chacun des trois microprojets. L'ensemble des réponses compilées ont indiqué la perception d'un effet positif sur la motivation à produire dans 38% des cas. Nos résultats ont de plus indiqué que 27 étudiants sur 29 ont ressenti à un moment du processus une motivation plus importante à produire suite à

l'usage d'une des fonctions du forum. Alors que la production d'évaluations a très rarement participé à la motivation à produire des étudiants, le visionnement des images fut l'opération la plus déterminante à cet égard.

26 IMPORTANCE RELATIVE DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR L'AUTORÉGULATION DES ÉTUDIANTS



Le visionnement des images fut aussi l'opération la plus importante dans le processus d'autorégulation des étudiants, suivi de près par la consultation des évaluations.

Voici le détail des résultats d'analyse du questionnaire concernant les 4 indicateurs d'autorégulation étudiés et sur lesquels repose la présentation du graphique 26:

- 73% des réponses obtenues ont indiqué une évaluation (reconsidération) de la production en cours de processus conséquemment à l'usage du forum.
- 60% des étudiants ont indiqué avoir reconsidéré le problème de création en cours de processus conséquemment à leur usage du forum.
- 56% des étudiants ont indiqué avoir considéré de nouvelles stratégies cognitives en cours de processus conséquemment à leur usage du forum.
- 52% des étudiants ont indiqué avoir déterminé de nouveaux buts ou objectifs en cours de processus conséquemment à leur usage du forum.

Parallèlement à ces résultats, nous avons déterminé qu'un nombre important d'étudiants avaient modifié leur production en cours de projet, le processus d'autorégulation stimulé

par le forum pouvant y avoir contribué. Plus spécifiquement, du taux important de modification des images en cours de production (82%), les trois quarts sont, selon les étudiants, attribuables à l'usage de la fonction du forum permettant l'évaluation des pairs.

Outre les effets positifs sur la motivation à produire et l'autorégulation, les réponses des étudiants au questionnaire auto-administré ont indiqué que l'usage du forum, toutes fonctions confondues, a contribué positivement à de nombreuses aptitudes favorables à la créativité. L'ouverture d'esprit (61%), la prise de risque (52%), l'esprit d'aventure (56%), l'ouverture à la critique (56%), l'indépendance d'esprit (54%), la flexibilité (52%) et le souci de la qualité (67%) sont autant d'aptitudes qui ont, selon une majorité d'étudiants, été développées positivement en cours de processus. L'usage du forum a eu moins d'effet sur l'aptitude à l'organisation (23%).

Il n'est pas étonnant que les pourcentages obtenus à l'égard des aptitudes stimulées positivement correspondent à ceux des processus d'autorégulation dont l'effet fut jugé positif par les étudiants. Par exemple, la flexibilité apparaît comme une aptitude nécessaire à la reconsidération d'un problème de création; l'ouverture à la critique semble préalable à la reconsidération d'une production en regard de l'évaluation des pairs.

4.5.2. Discussion sur la fiabilité des données et la validité des résultats

Les aspects spécifiques de la créativité développés (pertinence et originalité) correspondent à la fréquence des commentaires à leur égard. Le développement créatif des images fut évalué positivement selon deux points de vue différents : le juge-expert (dont le jugement fut validé par un 2^e juge) et les étudiants. Le processus de la créativité étant à l'origine du produit, les facteurs favorables à la créativité furent de surcroît, selon les étudiants, stimulés positivement en cours de processus d'utilisation du forum. Cette perception partagée du juge-expert et des étudiants à l'échelle du produit additionné à la stimulation jugée positive du processus (lié au produit) constituent les principaux indicateurs de la validité des résultats obtenus.

Nous discutons ici de la fiabilité des données et la validité des résultats obtenus avant d'aborder les limites de la présente recherche.

Fiabilité des données et validité des résultats

L'observation indirecte du processus créatif, l'absence de critères objectifs pour l'évaluation de la créativité comme produit et le nombre restreint de juges-experts lors de l'évaluation comparative des images constituent des limites à la fiabilité des données et à la validité des résultats. Les trois limites développées plus bas sont liées notamment à la complexité de la créativité comme objet d'étude dont la manifestation ne repose pas sur l'objectivité d'une mesure. Toutefois, la validité des résultats obtenus est supportée par la correspondance positive entre les catégories de commentaires répertoriés et les motifs ayant entraîné la modification des images. Aussi, il y a correspondance entre l'évaluation validée du juge-expert et la perception des étudiants sur les aspects les plus développés des productions.

Observation indirecte du processus créatif

Par notre première question de recherche, nous voulions connaître les effets du forum sur le processus créatif des étudiants. Le concept sous-jacent et complexe qu'est la créativité, vu selon l'approche confluente pour laquelle nous avons opté, ne peut pas être directement observé (Amabile, 1982). Par sa nature même, la créativité comme processus pose ainsi un défi méthodologique quant à toute tentative de la mesurer. Pour connaître les effets du forum sur le processus créatif, nous l'avons abordé indirectement, soit par l'intermédiaire des facteurs lui étant favorables selon l'approche confluente. Nos observations n'ont pas porté sur l'objet d'étude lui-même (le processus créatif), mais sur les facteurs affectant son déroulement. La valeur des résultats obtenus repose donc sur la fiabilité du cadre théorique adopté.

Absence de critères objectifs pour l'évaluation de la créativité comme produit

Vu sous l'angle du produit, il n'existe pas de critères objectifs permettant de déterminer la créativité d'une production : *one doesn't compute a creativity score by following some checklist or applying a general creativity-assessment rubric* (Baer et Mckool, 2009, p. 3). Bien que la pertinence et l'originalité constituent les deux composantes admises et reconnues du phénomène (Lubart, 1994; Ochse, 1990; Sternberg, 1988; Sternberg et Lubart, 1991, 1995; cités dans Sternberg et Lubart, 1996, p. 677), elles sont sujettes à interprétation, en fonction notamment de la connaissance et de l'expertise du champ où la

créativité s'applique (Baer et Mckool, 2009; El-Murad et West, 2004; Kaufman et al., 2008). Cette absence d'outils d'analyse ou de procédure objective fait reposer l'évaluation du produit de la créativité sur l'intersubjectivité des experts du domaine précis où elle s'exerce (Amabile, 1990 cité dans Auger, 2004). L'évaluation de la créativité d'une production, reposant sur un jugement partagé, ne constitue donc pas une science objective.

Nombre restreint de juges-experts lors de l'évaluation comparative des images

La mobilisation du plus grand nombre d'experts d'un domaine afin d'évaluer la créativité d'un produit permettra un plus haut degré de validité (Kaufman et al., 2008). Dans le cadre de notre recherche, l'évaluation de l'évolution créative des images a impliqué un nombre limité de deux juges-experts en création 3D. Les juges ont toutefois participé de manière indépendante à l'évaluation d'un large volume de productions (50 groupes de 2 images) pour lesquelles le développement de 4 aspects de la créativité fut chaque fois considéré.

Un coefficient de validité (Beauvais-Pearson) s'étant révélé positif fut calculé à partir des deux séries de résultats obtenus (200 résultats comparés, soit le tiers des 600 résultats obtenus par le premier juge). Conformément aux recommandations d'application de la technique *CAT* (*Consensual Assessment Technique*: Baer et Mckool, 2009; Kaufman et al., 2008) le degré de fiabilité des résultats aurait toutefois bénéficié de l'addition de juges-experts à la procédure d'évaluation comparative des images.

Considérant que l'évaluation de la créativité des productions fut effectuée relativement aux étapes de production d'un même étudiant, seule la contribution des modifications apportées à l'image en développement fut considérée. Cette méthode d'évaluation a eu l'intérêt de circonscrire le jugement d'expert à la production en cours d'un seul étudiant à la fois (sans avoir à situer sa production dans un ensemble plus grand). L'évaluation du juge-expert à l'égard du développement de la créativité des productions a ensuite pu être comparée et entérinée par la perception des étudiants sur le même sujet.

Correspondance entre les catégories de commentaires répertoriées sur le forum (analyse de contenu) et les motifs ayant entraîné la modification des productions

Excluant tout contenu de publication n'étant pas lié à la créativité, ajoutons que nous avons identifié une correspondance entre le contenu des commentaires pressentis par les étudiants avoir conduit à une modification ou une réévaluation de leur production et la primauté des contenus publiés sur le forum. Les tableaux 5 (p. 76) et 7 (p. 80) regroupent et compilent, par classes d'énoncés, les types de contenus recensés (par unités d'enregistrement) sur le forum. On y observe que 124 des 273 unités d'enregistrement prélevées des commentaires du forum d'échange évoquent la pertinence graphique, aspect de la créativité que nous avons le plus fréquemment identifié dans notre analyse de contenu. Ainsi, 45% des unités d'enregistrement (portant sur la créativité) codées à partir du forum concernent la pertinence graphique, 29,5% la pertinence de l'idée, 17,5% l'originalité de l'idée et 7% l'originalité graphique. Or, l'analyse des bilans de production révèle que les contenus relatifs à la créativité, considérés par les étudiants comme ayant conduit à une modification de leur production, respectent la même hiérarchie d'importance. Ainsi, les commentaires abordant la pertinence graphique représentent le type de contenu ayant été considéré de manière prépondérante par les étudiants qui ont modifié leur production (69%). La pertinence de l'idée (17,5%), l'originalité de l'idée (8%) et l'originalité graphique (1,5%) complètent l'ordre de prééminence des codes.

Le tableau 23 illustre la correspondance entre la fréquence des unités codées suite à l'analyse de tous les commentaires du forum d'échange et l'analyse des bilans étudiants indiquant le contenu des commentaires²⁸ ayant entraîné une modification créative des images en cours de production.

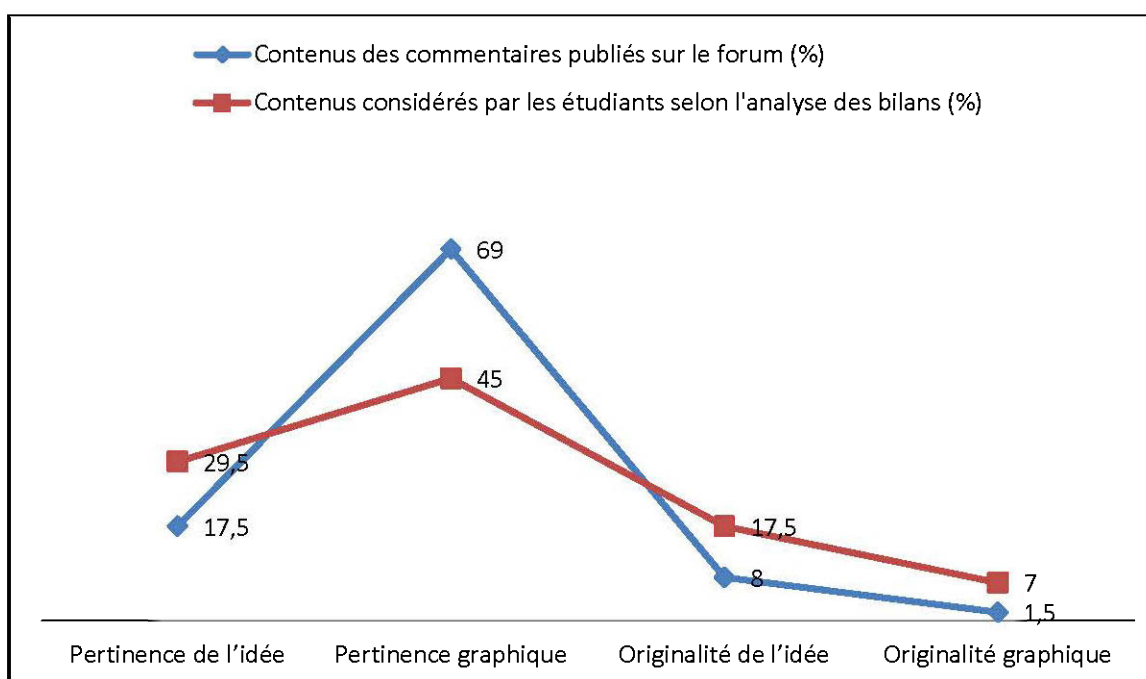
²⁸ Les moyennes (%) ont été calculées en excluant les contenus n'étant pas liés à la créativité.

23 CONTENUS DE COMMENTAIRES PUBLIÉS SUR LE FORUM ET CONTENUS CONSIDÉRÉS PAR LES ÉTUDIANTS SELON L'ANALYSE DES BILANS (%)

Aspect de la créativité :	Contenus publiés sur le forum (analyse des commentaires) ²⁹	Contenus considérés par les étudiants (analyse des bilans) ³⁰
• Pertinence graphique	45 %	69%
• Pertinence de l'idée	29,5%	17,5%
• Originalité de l'idée	17,5%	8%
• Originalité graphique	7%	1,5%

Le graphique 27 (ci-dessous) montre spécifiquement la corrélation entre les catégories de contenus publiés sur le forum et les catégories de commentaires considérés par les étudiants après analyse des bilans de production. Il indique que plus un aspect de la créativité fut commenté, plus il fut considéré par les étudiants.

27 CORRÉLATION ENTRE LES CONTENUS DE COMMENTAIRES RECENSÉS SUR LE FORUM ET CEUX CONSIDÉRÉS PAR LES ÉTUDIANTS



²⁹ Déterminé à partir de l'analyse de contenu des commentaires publiés sur le forum.

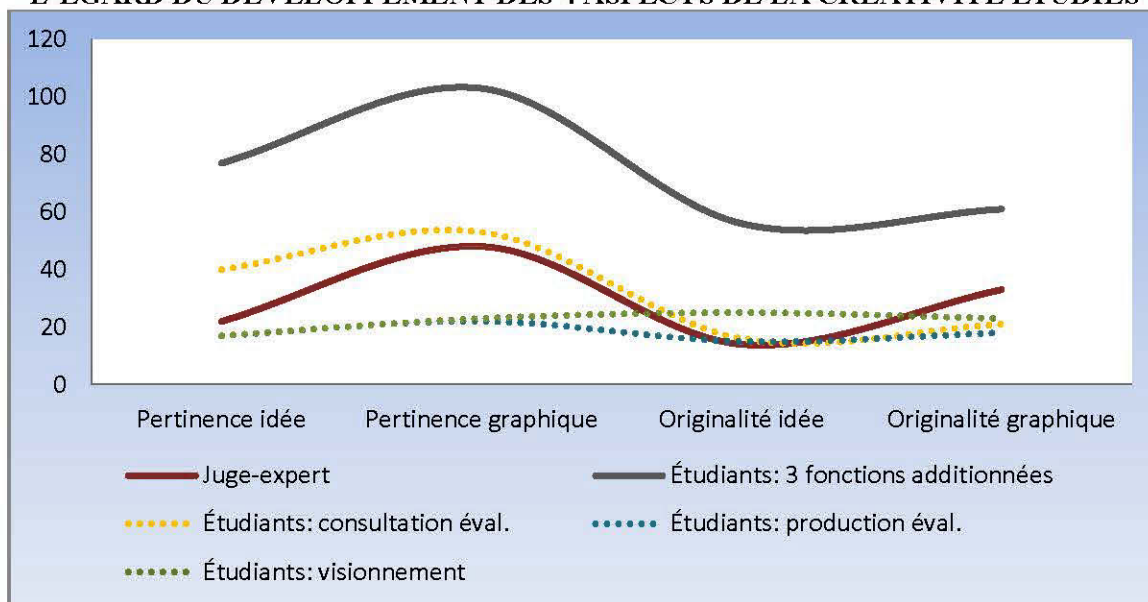
³⁰ Déterminé à partir de l'analyse des bilans de production. Moyenne combinant les suggestions de modification (tableau 11, p. 13) et les jugements critiques (tableau 12, p. 14) considérés par les étudiants.

La lecture du graphique 27 indique, par la superposition des deux analyses mentionnées, que plus l'occurrence d'un type de contenu lié à la créativité est fréquente sur le forum, plus ce type de contenu est considéré par les étudiants. Cette corrélation suggère que les commentaires portant sur la créativité des productions ont eu une incidence sur la modification des images en cours de production : plus un aspect de la créativité est fréquemment commenté sur le forum, plus cet aspect est fréquemment cité comme conduisant à une modification de l'image en cours de production.

Correspondance entre l'évaluation du juge-expert et la perception des étudiants sur les aspects les plus développés de la production

Le graphique 28 superpose les courbes interpolées de l'évaluation du juge-expert à celles représentant le point de vue des étudiants quant à l'évolution des aspects de la créativité au sein des productions.

28 COMPARAISON DES PERCEPTIONS DU JUGE-EXPERT ET DES ÉTUDIANTS À L'ÉGARD DU DÉVELOPPEMENT DES 4 ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ ÉTUDIÉS



Les résultats de l'évaluation ventilés, on observe que la perception du juge-expert correspond à celle des étudiants relativement aux aspects de la créativité développés au sein des productions en cours de processus. La correspondance des effets sur la créativité des productions, tels que perçus par les deux parties selon des méthodes de collecte et d'analyse différentes, soutient la validité des résultats obtenus.

L'évaluation du juge-expert (en rouge) indique toutefois des pointes de développement plus contrastées entre les aspects de la créativité comparés. Une connaissance plus précise par le juge-expert, du cadre théorique définissant les aspects de la créativité, pourrait expliquer cette distinction plus marquée dans le jugement des composantes de la créativité.

La courbe représentant la perception du juge-expert à l'égard des aspects de la créativité développés en cours de processus s'apparente plus précisément à celle de la perception des effets de la consultation des évaluations des pairs par les étudiants (en jaune). À l'inverse, le graphique distingue le visionnement comme ayant permis, selon la perception étudiante, une répartition plus homogène des effets au niveau des quatre aspects de la créativité. Il est cohérent que la fonction « écrite » du forum, par l'intermédiaire de laquelle les étudiants ont priorisé la pertinence graphique dans l'usage répertorié, ait produit plus d'effets à cette échelle.

Nous pensons aussi qu'il peut avoir été plus difficile pour les étudiants de reconnaître précisément sur quels aspects de la créativité le visionnement des images a pu influencer leur production. Cette idée est développée dans la section « Limites de la recherche ».

Limites liées au contexte d'expérimentation

Nous terminons cette première partie de la discussion en indiquant trois limites liées au contexte d'expérimentation et à la nature du dispositif constitué de trois fonctions aux caractéristiques différentes.

La spécificité des résultats

La distinction des résultats par fonction du forum fut limitée par la nature de certaines opérations étant associées à ces mêmes fonctions. Selon la nature des trois opérations permises par le forum, il est envisageable que les étudiants aient davantage été en mesure de reconnaître les effets de la fonction liée à la consultation des évaluations. En effet, les commentaires publiés, en suggérant la modification ou la reconsidération de certains aspects précis de l'image, ont orienté distinctement l'intervention de l'étudiant. Au contraire, par le biais du visionnement des images, aucune modification n'a pu être dictée

ou suggérée par un énoncé précis et identifiable, l'étudiant visionnant l'image étant entièrement responsable du processus cognitif l'amenant à modifier sa propre production.

En ce sens les effets liés au visionnement des images pourraient avoir été plus difficiles à reconnaître par les étudiants et ainsi à identifier pour le chercheur. Pour être en mesure d'identifier l'effet du visionnement, l'étudiant ayant modifié sa production à la suite du visionnement d'une image devait en effet être conscient du processus réflexif complexe l'ayant conduit à modifier son image. Pour fin d'analyse, la tenue d'un journal de bord par les étudiants aurait, par exemple, pu contribuer à mieux documenter leur cheminement intérieur et ainsi préciser notre étude des modifications encourues au sein des images, au terme de l'usage des fonctions du forum.

L'état et les prédispositions initiales des sujets

N'ayant pas déterminé, à l'amorce des microprojets, les niveaux de motivation, d'aptitudes ou de disposition à l'autorégulation des étudiants, le relevé des effets à l'égard de ces facteurs déterminants sur le processus créatif n'ont pas été calculés à partir d'un seuil connu. Par exemple, un étudiant amorçant un microprojet avec une motivation à produire déjà très élevée, verra une possibilité de fluctuation plus limitée à cet égard. Au contraire, un étudiant au départ peu motivé par un microprojet aura la possibilité de voir sa motivation croître davantage.

Par l'intermédiaire du questionnaire auto-administré, il aurait été envisageable de connaître la motivation des étudiants à l'amorce des microprojets, mais aussi de connaître leur perception à l'égard de leurs aptitudes et leur disposition à l'autorégulation dès le début du processus.

Les conditions d'expérimentation liées au contexte académique

L'étude ayant été réalisée en contexte académique, les microprojets produits et la participation des étudiants au forum ont été comptabilisés pour la note finale du cours. Chacun des trois microprojets a été évalué pour 20% de la note, alors que la participation au forum a constitué 10% du résultat final. La présence d'une évaluation sommative peut

avoir été une source de stress pour des étudiants. Elle peut aussi avoir produit un effet sur la motivation extrinsèque non-synergétique, laquelle est défavorable à la créativité.

La fatigue physique ou intellectuelle liée à une somme importante de travail peut fluctuer en contexte académique, atteignant généralement un niveau plus élevé en période de fin de session alors que de nombreux travaux doivent être remis. La fatigue excessive, qu'elle soit physique ou intellectuelle, a une incidence négative sur le processus créatif (Runco, 1997).

Les commentaires publiés n'abordant pas explicitement la créativité

Outre les contenus recensés abordant explicitement (50%) ou implicitement (11%) la créativité, les étudiants ont accompagné leurs évaluations d'autres types de commentaires qui pourraient avoir eu un effet sur la créativité. Ces contenus difficiles à associer aux catégories prédéterminées (pertinence et originalité) lors de l'analyse des publications ont constitué de nouvelles catégories (voir tableau 7, p. 80) regroupant les énoncés d'« autre nature ». Les commentaires publiés n'abordant pas explicitement la créativité ont pu, par exemple, avoir un effet sur la motivation à produire des étudiants, facteur ayant une incidence sur le processus créatif.

Nous sommes conscients que les conditions d'expérimentation liées au contexte académique peuvent, à des degrés divers, avoir influencé les données recueillies.

4.5.3. Discussion sur les effets combinés du forum

Processus et produit étant liés, nous discutons ici des effets combinés du forum sur le processus créatif et sur la créativité des productions. Nous discuterons d'abord des résultats nous permettant d'attribuer les effets observés sur le processus créatif et son produit, à l'utilisation du forum par les étudiants. Nous discuterons ensuite de la non-équivalence des fonctions du forum à l'égard des effets observés. Nous tenterons de comprendre la pertinence graphique comme principal motif de discussion et d'intervention des étudiants. Finalement, nous proposerons une hypothèse à la diminution des effets perçus par les étudiants en cours de processus, en mentionnant l'intérêt de

mettre au point le dispositif afin de permettre un meilleur équilibre au niveau des aspects de la créativité évalués.

Liens entre le dispositif et les effets observés

Notre méthode de comparaison des images par étape de production subséquentes a permis d'évaluer l'évolution de la pertinence et de l'originalité des productions en cours de processus de réalisation des images. Allant dans le même sens que la perception étudiante, l'évaluation comparative des images par étape a ainsi indiqué une évolution significative de la créativité dans 33% des cas.

Bien que nous ne puissions établir hors de tout doute que l'évolution observée au niveau de la créativité de près d'un tiers des productions soit exclusivement attribuable à l'usage du forum, nous avons relevé quatre observations qui suggèrent les liens entre le dispositif et les effets observés.

1) Utilisation soutenue, continue et volontaire du forum par les étudiants

Premièrement, nous avons démontré, dans le cadre d'un relevé statistique, l'usage à la fois soutenu, mais aussi fortement volontaire des trois fonctions principales du dispositif qui ont mobilisé les étudiants. Les étudiants ont publié 600 commentaires et plus de 200 images dans un intervalle de 6 semaines. Le relevé de l'usage à la fois intensif (le plus souvent quotidien), continu et volontaire du forum d'échange indique qu'il fut littéralement intégré à l'environnement des étudiants. Or, nous avons établi dans notre cadre conceptuel que l'environnement immédiat des individus avait une incidence directe reconnue sur leur processus créatif : « (...) le contexte spatio-temporel dans lequel vivent les individus créatifs a un impact certain et souvent sous-estimé » (Csikszentmihalyi, 2006, p. 125). Les chercheurs Reid et Petocz soulignent quant à eux l'incidence de cet aspect en milieu éducatif : « *Reid and Petocz (2004) further stressed the importance of developing a classroom environment that is conducive to encouraging creative thought* » (Northcott, Miliszewska et Dakich, 2007, p. 763).

2) Modification fréquente des productions soutenue par une propension à l'autorégulation attribuée à l'usage du forum

Deuxièmement, de nombreux résultats obtenus permettent d'attribuer la modification des productions à l'usage du forum par les étudiants. Nous avons déterminé, par l'analyse des bilans de production, que les deux tiers des étudiants ayant modifié leur image l'avaient fait suite à la consultation des évaluations sur le forum d'échange qu'ils ont signifié avoir pris en compte. Ces résultats sont cohérents avec l'analyse du questionnaire post-expérimental, laquelle a déterminé une forte incidence de l'usage du forum sur l'autorégulation des étudiants amenant à la modification de leur production. En effet, l'analyse des résultats concernant l'autorégulation a indiqué que les étudiants ont, notamment, réévalué leur production (73%) ou reconsidéré le problème de création (60%) conséquemment à l'usage du forum. Rappelons que, selon les recherches liant créativité et métacognition, l'autorégulation joue un rôle déterminant dans le processus créatif (Hargrove et Rice, 2007), amenant l'étudiant à se réévaluer, à voir d'un œil différent le problème de création et à déterminer des stratégies afin d'atteindre de nouveaux objectifs. L'analyse des motifs de considération des commentaires ont aussi montré que les commentaires proposant des modifications concrètes aux images ou amenant une réévaluation des aspects de la créativité furent les premiers considérés par les étudiants.

3) Correspondance entre les sujets commentés sur le forum et les aspects modifiés dans les images

Troisièmement, l'aspect des productions le plus commenté sur le forum, la pertinence graphique, est aussi celui qui a été le plus fréquemment modifié au sein des images, suggérant un lien de causalité entre l'usage et les effets observés. Rappelons que l'analyse de contenu a déterminé que 44 % des commentaires portant sur la créativité ont été interprétés en lien avec la pertinence graphique, sujet le plus commenté sur le forum. Dans le même esprit, la grande majorité des évolutions positives évaluées par les juges au sein des images, soit 48% de celles-ci, furent liées à cette même dimension de l'image. Les modifications observées à l'échelle des indicateurs de la créativité des productions sont donc précisément en lien avec les contenus commentés. L'aspect de l'image ayant fait l'objet du plus grand nombre de commentaires au sein du forum d'échange

correspond à celui ayant subi le plus grand nombre de modifications, soutenant donc le rôle du forum dans l'évolution des productions.

4) Le produit nécessairement tributaire du processus

Toujours pour discuter du rôle du forum en regard de l'évolution créative des images, ajoutons finalement que, sur le plan théorique, la nature même de la créativité implique que son « produit » soit tributaire de son « processus ». Les réponses obtenues au questionnaire auto-administré par les étudiants ont indiqué que le forum d'échange avait eu un effet positif sur l'ensemble des facettes étudiées du processus créatif (la motivation à produire, l'autorégulation et certaines aptitudes favorables à la créativité). Processus et produit étant liés (R. J. Sternberg, 1999a), il est cohérent d'attribuer au processus les effets observés sur le développement de la production.

Non-équivalence des fonctions du forum à l'égard des effets observés

Les effets perçus par les étudiants ont varié selon la fonction du forum utilisée en cours de processus. Les deux fonctions « écrites » du forum, soit la consultation et la production d'évaluations, ont eu plus d'incidence sur la pertinence des productions alors que la fonction « imagée », consistant au visionnement des productions, a eu un effet plus marqué sur l'originalité des productions.

Le visionnement est à l'origine d'une meilleure distribution des effets à l'égard des deux aspects de la créativité, nos résultats indiquant qu'une proportion comparable d'étudiants ont relevé un effet positif du visionnement des images sur la pertinence (23%) et l'originalité (25%) des productions. Les deux autres fonctions consistant à produire ou à consulter les évaluations ont eu un effet beaucoup plus prononcé sur la pertinence (35%) que sur l'originalité (21%). La production d'évaluations, opération contribuant beaucoup moins, selon les étudiants, au développement créatif des images et à l'égard du processus, fut toutefois préalable à la consultation des évaluations, opération produisant quant à elle le plus d'effets sur la créativité du produit.

Ce lien unissant les deux fonctions « écrites » du dispositif est fondamental, le contenu des évaluations étudiantes étant à la source des effets de la consultation de ces derniers

par les pairs. À cet égard, rappelons que nos résultats ont indiqué une relation liant le contenu des commentaires et le type de modification encourues au sein des images. Effectivement, la pertinence graphique étant de loin l'aspect de la créativité dominant sur le forum, c'est à cette échelle que le plus d'effets ont été perçus sur les productions par les étudiants et le juge-expert. Le développement créatif des productions étant précisément associé au type de commentaires portant sur la pertinence graphique, il nous est apparu pertinent de réfléchir sur cette tendance qu'ont eue les étudiants à prioriser dans leurs commentaires la pertinence graphique sur les autres aspects de la créativité.

Prédominance de la pertinence comme sujet de commentaire

Pour commenter l'originalité d'une idée ou d'un traitement graphique, une connaissance adéquate du domaine (ou du champ de pratique impliquant la production évaluée) s'avère nécessaire. L'originalité peut se définir par le degré de nouveauté d'une solution à un problème, ou selon les termes de Sternberg (1999a), par la « rareté statistique » d'une proposition. Pour être en mesure de commenter la « rareté statistique » d'un traitement ou d'une approche graphique impliquant le médium 3D, une excellente culture du domaine de la 3D, mais aussi des arts visuels en général, s'avérerait nécessaire. Plus les références visuelles (artistes, studios de production, etc.) sont nombreuses, plus un individu sera outillé afin de juger de la nouveauté d'un style graphique ou d'une approche visuelle. À l'inverse, vu les contraintes de production connues de tous les étudiants par l'intermédiaire du devis qui leur fut présenté sous forme de problème de communication visuelle à résoudre, la pertinence fut, selon notre hypothèse, l'aspect de la créativité le plus facile à évaluer ou à commenter pour les étudiants. Requérant moins de références externes au projet et moins d'expertise liée au domaine (du design 3D et des arts visuels), la pertinence de l'idée ou du traitement graphique d'une production s'est alors possiblement révélée pour l'étudiant un aspect de la créativité plus facile à justifier que l'originalité. Selon Baer et Kaufman (2006), la créativité d'une production est indissociable du champ de pratique d'où elle émerge et le jugement d'experts du domaine dont il est question est de grande valeur. Nous croyons donc que cette affirmation est particulièrement significative en ce qui concerne l'originalité, cet aspect faisant appel à une vaste culture du domaine sur laquelle s'appuie un jugement sur la nouveauté.

Un effet à craindre concernant la prédominance de la pertinence par rapport à l'originalité dans le volume des commentaires publiés serait une sous-considération, voire une dévalorisation de l'originalité comme facteur d'évolution dans la créativité des productions. Les auteurs s'intéressant à la créativité n'ont pas hiérarchisé ces deux composantes, avancées de manière équivalente dans la définition du phénomène. En exposant l'étudiant à trois fois plus de commentaires à l'égard de la pertinence, celui-ci aurait-il été amené à se préoccuper davantage de cette dimension de manière à négliger l'originalité puisque moins valorisée par son environnement?

Les étudiants ayant une tendance à commenter la pertinence, surtout graphique, des productions, il serait alors souhaitable de réfléchir à une approche qui pourrait aider à une meilleure répartition des types de commentaires évaluant la créativité des images. Des stratégies d'intervention pourraient être mises en place afin de faciliter le rôle du professeur comme régulateur du forum. Des étudiants dont la production est commentée favorablement par le professeur pourraient aussi avoir un rôle dans la régulation du forum. Un design structurel plus approprié du forum saurait contribuer à une répartition plus homogène des types de commentaires. L'étude de stratégies ou de mécanismes afin de valoriser l'originalité comme objet d'évaluation des productions au sein du forum pourrait faire l'objet d'une recherche visant le développement et la mise au point du dispositif.

Nous venons de discuter de la non-équivalence des trois fonctions du forum à l'égard des effets perçus par les étudiants sur la créativité de leurs productions. Dans leurs réponses concernant les effets des différentes fonctions du forum sur leur production, les étudiants n'ont pas eu à considérer les facteurs ayant pu contribuer à leur processus créatif. Le produit de la créativité étant tributaire de son processus, cet aspect ne doit pas être omis. Nos résultats portent à croire que chacune des opérations effectuées au sein du forum par les étudiants a influencé de manière différente leur processus créatif en valorisant certains facteurs favorables au processus.

Le visionnement des images pourrait avoir particulièrement favorisé la créativité comme processus, par son effet sur la motivation à produire et par son incidence sur

l'autorégulation des étudiants. La consultation et la production d'évaluation des pairs pourraient avoir de leur côté joué un rôle plus important sur la phase d'évaluation du processus créatif. Les paragraphes suivants de la discussion abordent les effets distincts des trois fonctions du forum en rappelant les motifs de visionnement des images et de consultation des évaluations en lien avec les écrits portant sur le processus créatif.

L'intérêt du visionnement des images et de la consultation des évaluations

Par l'intermédiaire du questionnaire auto-administré, de nombreux et variés motifs ont été recensés concernant le visionnement et la consultation volontaire des images par les étudiants. L'utilisation volontaire importante des deux fonctions du forum correspondant à ces deux opérations indique un intérêt porté par les étudiants à l'égard du dispositif. Nous discutons ici des motifs de visionnement et de consultation cités par les étudiants en lien avec les écrits sur la créativité.

Motifs de visionnement des images

En nous appuyant sur les connaissances liées à l'approche confluente, nous pensons que des aptitudes favorables à la créativité et des phases du processus ont été favorisées par le visionnement des productions. Rappelons que les étudiants ont mentionné comme principaux motifs de visionnement des images, le désir de combler leur curiosité, de comparer et vérifier leur propre approche et de connaître le cheminement personnel des pairs (voir section 4.1.1, p. 71). En lien avec notre cadre conceptuel, il apparaît que ces motifs de visionnement indiquent chez les étudiants une ouverture à différents points de vue, mais aussi un effet à l'égard de la phase évaluative.

Le visionnement favorise l'ouverture à des points de vue différents

Le visionnement volontaire des images a pu fournir à l'étudiant curieux de la dimension évolutive des projets, de nouveaux points de vue à l'égard du problème de design en l'amenant à s'intéresser, dans un « processus de décentralisation » (Pierre-Clermon, cité dans Develey, cité dans Poirier-Proulx, 1999), au cheminement des pairs. L'aptitude consistant à aborder un problème (en occurrence, le devis de production) selon une perspective trop restreinte est présentée par Adams (1986) comme un blocage (de type « perceptuel ») important à la créativité. En s'exposant à d'autres points de vue ou à une

autre perspective sur un même problème de conception, l'étudiant peut être amené à restructurer sa perception du problème. Selon Vinod Goël (Goël et Pirolli, 1989, cité dans Huot, 2005, p. 6), les concepteurs traversent une phase intensive consistant à redéfinir le problème, à adopter différentes perspectives : « Ils montrent une activité intense de structuration et de restructuration du problème » (Huot, 2005, p. 6). Notons que l'« ouverture d'esprit », s'apparentant à l'« ouverture à différents points de vue », fut stimulée positivement en cours de processus alors que 61 % des étudiants ont mentionné l'apport du forum au développement de cette aptitude.

Le visionnement contribue à la phase d'évaluation du processus créatif dans un objectif de validation de la production

La volonté de vérification des images mentionnée par les étudiants peut être associée à l'étape nommée « évaluation » du processus créatif proposé par Lubart (2003, p. 87). Selon Lubart, la créativité est un processus itératif pouvant comporter plusieurs phases d'évaluation. Dans le cadre de la confection d'une image créative, l'étudiant devrait être amené à évaluer la pertinence et l'originalité de sa proposition. En visionnant les différentes réalisations publiées sur le forum, nous pensons que l'étudiant est en mesure de juger de la « rareté statistique » (R. J. Sternberg, 1999a, p. 7), c'est-à-dire de la nouveauté de son idée. En ce sens, la perception étudiante nous a indiqué que le visionnement des images avait contribué avant tout à l'originalité des productions.

Un peu plus de la moitié des étudiants ont indiqué avoir visionné plus des 4 à 5 images qu'ils devaient évaluer dans l'objectif pragmatique de comparer leur production avec celle d'autrui. Le processus de comparaison peut avoir aussi contribué à valider la pertinence de l'idée et du traitement graphique en regard des contraintes du devis. Nos résultats concernant la perception des effets sur les productions par les étudiants et l'évaluation de l'expert-juge vont dans ce sens en démontrant que les productions ont particulièrement évolué à cette échelle des images, toutefois le visionnement des images a eu légèrement moins d'effet sur la pertinence des images (23%) que sur leur originalité (25%).

Motifs de considération des commentaires et effets sur le processus

Dans la section concernant les effets du forum tels que perçus par les étudiants sur le développement de leur production, nous avons aussi identifié les catégories de commentaires qui ont, selon ces derniers, mené à la modification de leur production (Effet de la consultation des évaluations sur la modification des productions, p. 93). Or, les motifs identifiés peuvent être liés, selon notre cadre théorique, à des phases du processus créatif ou à des facteurs influant ce dernier. Nous discutons les motifs de considération des commentaires par les étudiants en lien avec l'approche confluente de la créativité.

Le commentaire mène à la production d'une image plus intelligible et plus pertinente graphiquement

Par le biais des commentaires des pairs abordant la pertinence ou l'intelligibilité de leur image, les étudiants ont été exposés à de nombreuses et différentes interprétations à l'égard de leur production. L'exposition des étudiants aux différents points de vue des pairs sur la pertinence et l'intelligibilité des images en développement peut avoir contribué à la phase d'évaluation et de vérification du processus créatif itératif tel que décrit par Lubart (2003).

Le commentaire facilite la compréhension du problème de communication

L'activité d'interprétation (d'un problème) constitue un processus cognitif préalable à la génération d'idées que l'on souhaite pertinentes et originales. Tel que mentionné à travers le modèle *Geneplore* proposé par Finke, Ward et Smith (1999), la pensée créative, pour émerger, puise aussi dans des matériaux bruts tels les informations. L'acquisition, l'interprétation et le traitement des informations constituent la cognition (processus de la pensée). Pour un traitement adéquat des informations qui permettront la recherche d'idées pertinentes, il est nécessaire dès le départ que ces informations, notamment celles liées au problème (devis de production à résoudre) soient correctement interprétées. Les commentaires des pairs, cités comme permettant une meilleure interprétation du problème, devraient donc, en regard de cette perspective cognitiviste, avoir eu une incidence positive sur la créativité (et plus spécifiquement la pertinence) de la production étudiante.

Dans le même sens, l'interprétation du problème s'inscrit dans une phase charnière du processus créatif décrit par Lubart (2003) : la présentation de la tâche. En effet, lors de cette première étape cognitive du processus créatif, l'individu détermine un angle d'approche du problème de création à résoudre, en adoptant une perspective déterminante dans l'élaboration de la solution ensuite produite. Advenant qu'une contrainte ou qu'une information ne soit pas correctement considérée, soit omise ou mal interprétée, la solution produite s'avérerait nécessairement moins adaptée (pertinente) et donc moins créative. En ce sens, les commentaires cités comme ayant permis une meilleure interprétation du problème pourraient avoir contribué au développement créatif des images.

Le commentaire contribue à la validité d'un choix graphique préalablement suggéré sur le forum

Sur le plan des facteurs favorables au processus créatif, cette fonction de « validation » pourrait être interprétée à la lumière de certains facteurs personnels, c'est-à-dire liés aux attitudes et aux traits de personnalité, connus comme ayant une incidence sur la créativité. Par exemple, le désir de l'étudiant de voir son idée ou son choix graphique confirmé par son entourage pourrait signifier un manque de confiance ou un inconfort à la prise de risque par la recherche du cautionnement des pairs. Rappelons que la confiance en soi et le goût du risque sont deux aptitudes citées par Barron et Harrington (1981, dans Eysenck, 1997) comme favorables à la créativité.

D'un autre côté, la recherche de validation auprès des pairs peut constituer pour l'étudiant une stratégie de vérification s'inscrivant dans la phase évaluative du processus créatif. On pourrait donc interpréter cet usage comme la volonté de l'étudiant de respecter le devis de production en produisant une image plus pertinente (telle que validée par les pairs).

Aussi, cette consultation des pairs par l'intermédiaire du forum d'échange peut s'inscrire dans « un processus de décentralisation » (Poirier-Proulx, 1999, p. 80) et indiquer chez l'étudiant une ouverture aux autres points de vue, aptitude citée comme favorable à la créativité par Cropley et Torrance (1992, cité dans Cropley, 1997).

À cet égard, rappelons que 5% des unités d'enregistrement analysées sur le forum ont relevé d'une démarche consistant à poser des questions précises auxquelles les pairs allaient répondre. Cette pratique n'est pas sans rappeler l'utilisation des médias sociaux, caractéristique de la génération NET (Leung, 2003). Selon une perspective similaire, l'émergence d'un dialogue par voie numérique pourrait indiquer le succès d'une dynamique collaborative au sein du forum: [...] *a successful collaborative learning community is evidenced through continual interaction and discussion* [...] » (Barn, 2003, cité dans Abdullah et Embi, 2007, p. 38).

Dans certains cas, les questions posées par les pairs ont peut-être même conduit le concepteur de l'image à réévaluer la pertinence de ses choix graphiques. À titre d'exemple citons un étudiant ayant publié dans son évaluation une question interrogeant l'intelligibilité et la cohérence de l'image : « *Pour ce qui est des différente phase y a t'il une raison dans l'ordre car logiquement les bulles et la fumée devrait plutot se trouver près de la sortit que au fond de la bouteille ?* » (Commentaire # 605).

Le commentaire contribue à l'exécution technique de l'image

Ce motif de considération, en engageant les connaissances procédurales et déclaratives liées au domaine, rappelle un aspect fondamental du processus créatif schématisé par Runco (schéma des deux tiers). Pour illustrer une idée avec le médium 3D, un savoir-faire technique permet au créateur d'exercer un contrôle sur le rendu graphique de son image. Dans le processus de création d'une image en 3D, les défis techniques peuvent être importants, notamment lors de l'exécution d'un visuel non conventionnelle. Le créateur doit alors rechercher et explorer les outils ou les technologies susceptibles de lui permettre de transposer sa vision. Cette démarche de recherche et d'exploration de procédés s'apparente au processus de résolution de problème. Pour trouver des solutions à un problème d'exécution graphique, des connaissances relatives au domaine de la 3D sont nécessaires: « *There can be little question that content knowledge plays at least an enabling role in problem finding* ». (Jay et Perkins, 1997, pp. 275-276). Le partage de connaissances et d'informations devrait contribuer à la spécialisation de l'étudiant dans son domaine, facteur déterminant concernant la créativité comme processus (Amabile, 1983, cité dans R. J. Sternberg, 1999a). Considérant de plus l'accessibilité des

commentaires à tous les étudiants, le forum permet de contribuer à l'expertise de chacun en exposant l'information au plus grand nombre.

Le commentaire augmente la motivation à produire

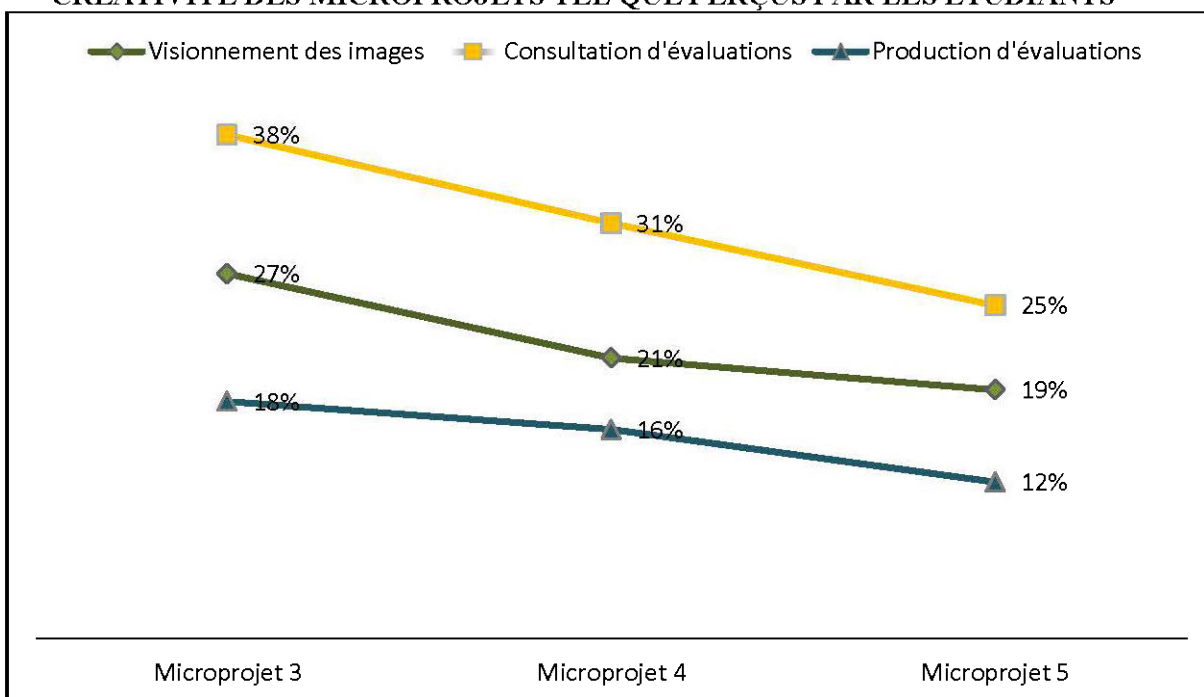
Tel que nous l'avons avancé dans notre cadre conceptuel, la motivation entretient un lien important avec la créativité comme processus. Elle intervient favorablement sur la créativité, cela dans la mesure où elle est liée à l'intérêt pour la tâche elle-même. Nous l'avons souligné dans notre cadre conceptuel, la motivation extrinsèque, à condition d'être synergétique (*synergetic extrinsic motivation*), peut aussi avoir une incidence positive sur la créativité en ayant un effet sur la motivation intrinsèque qui, à son tour, influence favorablement la créativité. Selon Deci et Ryan (1985, cité dans Collins et Amabile, 1999), tout type de reconnaissance, de récompense ou de feedback confirmant les compétences ainsi que tout feedback procurant des informations indiquant comment améliorer les compétences constituent des exemples spécifiques de motivation extrinsèque synergétique.

Ajoutons que les encouragements, représentant 7% des contenus recensés sur le forum, se sont spontanément greffés aux évaluations publiées. Les encouragements étaient souvent situés à la fin des publications et allaient dans plusieurs cas clore ces dernières. Les unités d'enregistrement associées à cette catégorie telles : « Continue [...] »; « J'attends la suite [...] »; « Bonne continuation [...] », furent énumérées dans la section 4.2.2 (p. 84). Il est difficile de savoir si ce type de commentaire peut avoir eu un impact sur la motivation à produire des étudiants, bien que certains aient relevé dans leur bilan qu'un motif de considération des commentaires fut lié aux encouragements promulgués sur le forum.

Diminution des effets du forum en cours de processus

Les étudiants ont perçu moins d'effet de l'usage du forum lors de la réalisation des deux derniers microprojets. Nous discutons plus bas cette diminution des effets perçus en énonçant trois hypothèses pressenties pouvoir l'expliquer.

29 ÉVOLUTION DES EFFETS DE L'USAGE DES 3 FONCTIONS DU FORUM SUR LA CRÉATIVITÉ DES MICROPROJETS TEL QUE PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS



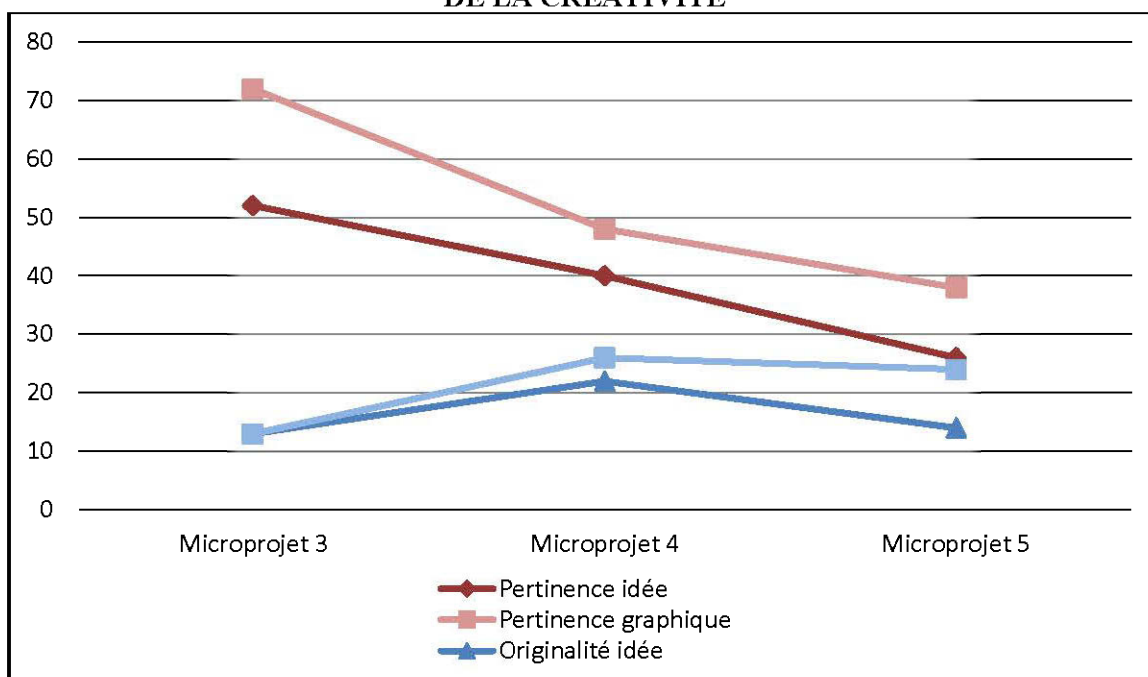
La graphique 29 montre la diminution des effets perçus par les étudiants sur les quatre aspects de la créativité au cours des trois microprojets³¹. On observe qu'il y a eu selon les étudiants une baisse de près du tiers des effets sur la créativité des productions pour chacune des fonctions du forum.

Une première hypothèse tentant d'expliquer cette diminution serait que, tel qu'indiqué par les étudiants, plusieurs auraient manqué de temps en fin de session alors qu'ils devaient produire plusieurs travaux dans le cadre des cinq cours auxquels ils étaient inscrits. La quantité de travail dispensée par les professeurs étant en progression dès la mi-session, il est envisageable que les étudiants se soient moins investis dans leur contribution au forum afin de se consacrer davantage à la réalisation des images. À cet effet, notre section présentant l'usage quantitatif des fonctions du forum démontre une légère baisse de l'usage volontaire en cours de processus. Il est envisageable qu'en fin de session les étudiants se soient davantage investis dans la fonction permettant le visionnement des images, requérant moins d'effort que la rédaction des commentaires.

³¹ Chaque microprojet s'est échelonné sur 3 semaines.

Une deuxième hypothèse concernant cette baisse serait que les étudiants aient davantage appris des publications du forum en début de processus, alors qu'ils étaient fraîchement confrontés aux images ou aux commentaires des pairs. En ce sens, tel que nous l'avons vu dans notre analyse de contenu des commentaires, la pertinence fut la dimension de la créativité la plus commentée par les étudiants. Plus précisément, 30% des 4 aspects commentés de la créativité a concerné la pertinence de l'idée et 44% la pertinence graphique. La pertinence, surtout graphique, fut aussi le principal motif de considération des commentaires mentionnés par les étudiants dans leurs bilans de production. La très grande majorité des évaluations publiées portant sur la pertinence (73%), c'est aussi sur cet aspect de la créativité que l'effet perçu par les étudiants sur leur production a le plus diminué, le graphique 30 en témoignant.

30 ÉVOLUTION DES EFFETS PERÇUS PAR LES ÉTUDIANTS SUR LES 4 ASPECTS DE LA CRÉATIVITÉ



Le graphique 30 montre qu'à l'exception des aspects liés à l'originalité, la perception des effets de la consultation des évaluations sur la créativité des productions a diminué de manière assez constante en cours de processus. Comme on l'observe aussi, 72% des étudiants ont indiqué que la consultation des évaluations a eu un effet sur la pertinence graphique de leur production au cours du microprojet 3. Ce taux a chuté à 48% lors du

microprojet 4, et à 36% lors du microprojet 5. L'effet perçu sur la pertinence de l'idée a aussi diminué de moitié, passant de 52% au cours du microprojet 3 à 26% au cours du microprojet 5. De manière différente, l'originalité de l'idée et l'originalité graphique, représentant seulement 18% et 8% des commentaires publiés à l'égard de la créativité, n'ont pas subi de baisse significative au niveau de l'effet perçu par les étudiants, progressant parfois même légèrement lors du microprojet 4.

Ces données comparées pourraient indiquer que l'aspect fortement commenté de la créativité, la pertinence graphique, ait été intériorisé par les étudiants qui y ont été particulièrement exposés en cours de processus.

Une dernière hypothèse allant dans un sens similaire serait que les commentaires promulgués à l'égard de la pertinence graphique furent davantage anticipés en fin de parcours par les auteurs. À cet égard, des étudiants ont mentionné comme motif de non-considération des commentaires (*Question 3.2.1*), ne pas avoir suivi les recommandations de certaines évaluations parce qu'ils avaient déjà anticipé l'avenue suggérée : « La plupart [des commentaires] reflétaient des idées que j'avais déjà » (ET-15), ou « c'était déjà mon intention » (ET-6).

Les connaissances sur le focus group peuvent-elles contribuer au développement du forum ?

En l'absence d'études s'intéressant aux effets d'un forum dont la fonction est d'échanger sur des productions à caractère graphique, nous avons cherché des procédés similaires au forum pouvant exercer une fonction équivalente. Le focus group est le procédé qui selon nous se rapproche le plus du dispositif pédagogique faisant l'objet de cette recherche.

De manière similaire au forum, le focus group consiste en la réunion d'individus dont l'objectif est de discuter d'une problématique ou d'une préoccupation : « *A focus group consists of individuals, who have been assembled to discuss a particular issue or concern* » (Bruseberga et McDonagh-Philp, 2002, p. 28). Selon Morgan (1998), Krueger and King (1998) et Greenbaum (1998) cités par Bruseberga et McDonagh-Philpne, le focus group appliqué au domaine du design se définit notamment par son caractère synchrone nécessitant le rassemblement de participants et d'un modérateur. Le caractère synchrone

du focus group est le principal point de divergence du forum (qui pour sa part est asynchrone).

Comme le forum étudié dans le cadre de cette recherche, l'utilisation du focus group appliqué au design peut s'échelonner sur plusieurs étapes de conception. Il peut avoir lieu dès l'élaboration du concept jusqu'à son perfectionnement: « *Focus group activities offer designers a flexible range of techniques that can be utilized throughout the designing process, from pre-concept generation stages through to final concept refinement* » (Bruseberga et McDonagh-Philp, 2002, p. 28). Outre son utilité au cours des étapes de conception, le focus group peut contribuer aux périodes d'évaluation d'un design (Savage et al., 1995; MERCI, 1997 cité dans Bruseberga et McDonagh-Philp, 2002), fournissant ainsi de l'information amenant à l'évaluation et à la mise au point de celui-ci.

Tel le forum portant sur un construit sous-jacent (la créativité), les échanges des participants d'un focus group concernent une question ouverte : « *The technique is suited for exploratory purposes, as questions with an open-ended nature can be examined* » (Bruseberga et McDonagh-Philp, 2002, p. 28). Ainsi, l'information véhiculée par l'intermédiaire des deux procédés se voudra essentiellement qualitative : « *The information gained consists of experiences, opinions, ideas, and motivations for behaviour, rather than figures and facts* » (2002, p.28). L'exposition du designer à un feedback qualitatif permettrait une certaine profondeur de traitement de l'information et favoriserait l'intuition (*insight*) dans la génération d'idées nouvelles.

Pour terminer, Bruseberga et McDonagh-Philp mentionnent que la réunion des participants lors d'un focus group a pour effet de provoquer une stimulation et un encouragement mutuels, contribuant à la motivation à produire dans un esprit de collaboration et non de compétition.

Par cette comparaison préliminaire, il apparaît que le dispositif pédagogique dont nous avons étudié ici les effets pourrait bénéficier de l'apport de la recherche menée à l'égard du focus group. La dimension synchrone du focus group, en permettant notamment une

discussion en temps réel, permet une régulation interactive qui faciliterait peut-être une meilleure connaissance et répartition des aspects de la créativité commentés (dont l'originalité de l'idée et du traitement graphique).

CONCLUSION

Dans le cadre de notre recherche, l'objectif était d'explorer les effets de l'utilisation d'un dispositif pédagogique développé dans le but de favoriser la créativité d'étudiants universitaires en design 3D, cela en tenant compte des facteurs favorables à la créativité.

Rappelons que le dispositif pédagogique dont nous avons étudié les effets est constitué d'un forum informatique voué à la publication et au visionnement des images en cours de production. Les images produites et publiées via le forum devaient exposer, par l'intermédiaire d'un design 3D, une solution visuelle en réponse à un devis de production, présenté par le professeur comme un problème de communication visuelle à résoudre. Toujours par le biais du forum, les étudiants devaient publier une évaluation commentant la pertinence et l'originalité de la production en développement de leurs pairs. Les étudiants avaient ainsi accès aux commentaires et suggestions de leurs collègues afin de les accompagner dans l'élaboration de leur propre image.

Notre question de recherche principale était formulée de la façon suivante : « *Quels sont les effets d'un processus d'évaluation par les pairs portant sur la pertinence et l'originalité des productions étudiantes via un forum informatique dans le cadre d'un cours en design 3D ?* ».

Cette question était divisée en deux sous-questions correspondant aux deux facettes du construit « créativité », soit le produit et le processus :

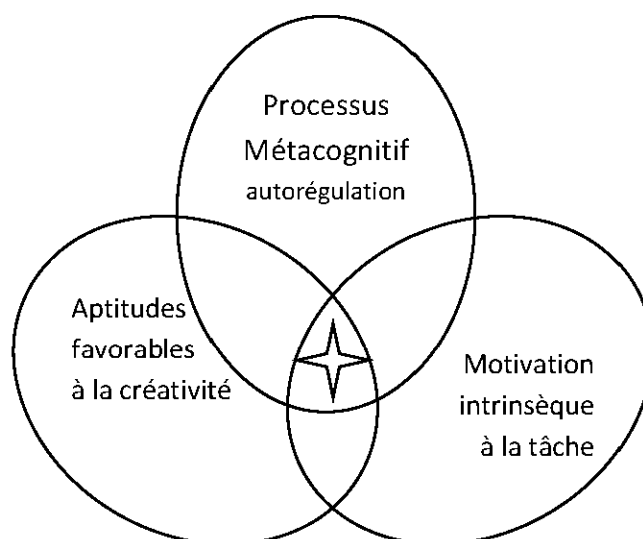
1. *Quels sont les effets du forum portant sur la pertinence et l'originalité des productions sur le développement créatif des images produites par les étudiants?*
2. *Quels sont les effets du forum portant sur la pertinence et l'originalité des productions sur le processus créatif des étudiants?*

La deuxième sous-question visait plus particulièrement les effets du forum sur la motivation à produire des étudiants, leur processus d'autorégulation et certaines aptitudes spécifiquement liées à la créativité.

Les résultats obtenus de notre exploration nous ont permis de confirmer la pertinence d'un tel dispositif pédagogique par ses effets sur le produit et le processus de la créativité. La perception des étudiants et l'évaluation comparative des étapes de production du juge-expert ont indiqué un gain de créativité au sein des images, cela principalement à l'égard de la pertinence graphique. Les résultats d'analyse de contenu des commentaires et des bilans, conjointement à l'analyse des questionnaires, ont quant à eux indiqué un gain de motivation chez les étudiants, un effet favorable sur différents processus d'autorégulation et une stimulation positive de certaines aptitudes liées à la créativité.

Tel qu'il fut indiqué dans le cadre conceptuel, la nature multifacette de la créativité, décrite par les représentants de l'approche confluente, nécessite une approche pédagogique soucieuse de l'ensemble des facteurs pouvant jouer un rôle dans son développement. Soutenir la créativité en focalisant principalement sur sa dimension cognitive, par l'enseignement de stratégies de pensée (méthode de pensée analogique, antithétique, etc.), ne tiendrait pas compte de la nature complexe du construit et des nombreux facteurs (environnementaux, motivationnels, informationnels, cognitifs, personnels) contribuant à son émergence.

Dans une perspective pratique de développement de la créativité, le « modèle composé » (*componential model*) d'Amabile (1983, 1996, cité dans Collins et Amabile, 1999) met l'emphasis sur les facteurs de la créativité considérés individuellement, mais aussi sur leurs composantes partagées. Comme l'illustre la figure inspirée du « modèle composé » d'Amabile (1999), nous avons voulu considérer, lors de la conception et de l'étude de notre dispositif pédagogique, le processus créatif à la confluence de trois facteurs pouvant être mis à contribution par la structure interactive du forum.



3. CONTEXTE RECHERCHÉ

La créativité étant la plus élevée là où les facteurs se chevauchent, la fonction de notre dispositif pédagogique était de favoriser un contexte où les trois facteurs mentionnés contribueraient parallèlement au processus créatif de l'étudiant. Bien que nous ayons été en mesure de déterminer l'apport de ces facteurs, nous n'avons pas cherché à savoir si des périodes d'utilisation ou des opérations spécifiques associées au dispositif favorisaient cette convergence de facteurs. Une étape ultérieure de la recherche pourrait ainsi consister à connaître les périodes d'usage et les opérations associées contribuant davantage à la présence simultanée des facteurs déterminants ci-haut mentionnés.

Les résultats positifs de notre étude nous mènent aussi à réfléchir à des ajustements qui pourraient contribuer à l'amélioration du dispositif pédagogique. Le principal objectif à ce stade serait de conduire l'étudiant à s'interroger davantage à propos de l'originalité de sa production, cela de manière à améliorer l'aspect du processus d'autorégulation menant à une production nouvelle. D'un point de vue pratique, nous retenons donc qu'il est nécessaire de mieux diriger les étudiants de manière à favoriser un équilibre dans les types de commentaires publiés, les étudiants étant davantage enclins à commenter la pertinence graphique que l'originalité.

Pour ce faire, la présence d'un régulateur participant au forum de façon à promouvoir un équilibre des contenus contribuerait à une meilleure représentativité des deux aspects de

la créativité, cela tant au niveau de l'idée véhiculée par l'image qu'au niveau de son traitement graphique. Le professeur serait bien placé pour se prévaloir de ce rôle de régulateur tout en professant par ses interventions des enseignements sur les aspects de la créativité moins compris. Les étudiants ayant démontré avoir intégré ces aspects pourraient être impliqués en intervenant aussi comme régulateurs.

L'interface du forum aurait du même coup avantage à bénéficier d'une adaptation structurelle de manière à amener l'étudiant à inscrire ses commentaires dans des zones de texte identifiant les catégories de contribution. Une fonction statistique du dispositif pourrait afficher les aspects les moins commentés pour chacune des productions, de manière à en informer les étudiants. Dans un contexte incitant à la collaboration, les étudiants informés d'une production dont l'originalité du traitement graphique est par exemple « sous-commentée » seraient alors motivés à émettre un commentaire à cet égard.

Finalement, tel que nous en avons discuté au chapitre 4, il existe des liens importants entre le focus group (Bruseberga et McDonagh-Philp, 2002) et le forum informatique tel que nous l'avons développé. Nous croyons qu'une connaissance plus approfondie des effets du focus group participerait à ouvrir des pistes menant à la mise au point de certaines caractéristiques du dispositif pédagogique. Par exemple, est-ce que le focus group, par l'inclusion d'un médiateur, permettrait une meilleure représentation de l'originalité graphique dans l'orientation des discussions? Est-ce que cet apport aurait pour effet d'augmenter la créativité des productions? Est-ce que notre dispositif pédagogique, lequel possède déjà une forme hybride jumelant le procédé d'évaluation des pairs au forum d'échange, bénéficierait d'un deuxième métissage en incorporant certains aspects synchrones du focus group?

Il s'agit ici de quelques-unes des pistes envisagées dans le processus de perfectionnement et de développement de notre dispositif pédagogique. Selon notre recherche exploratoire, l'évaluation par les pairs via un forum d'échange a participé au développement de la créativité dans le contexte d'un cours universitaire en design 3D numérique. Une étude comparative du forum avec d'autres procédés favorisant une dynamique d'échange

comme le focus group pourrait s'avérer révélatrice dans notre processus de mise au point du dispositif.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdullah, A. et Embi, M. A. (2007). Collaborative Behaviours in a Networked Learning Community: Initial Findings. *Internet Journal of e-Language Learning et Teaching*, 4 (2), 38-50.
- Alexander, K. D. (2007). *Effects of instruction in creative problem solving on cognition, creativity, and satisfaction among ninth grade students in an introduction to world agricultural science and technology course*. Texas Tech University.
- Arcand, B. et Bouchard, S. (1993). *Quinze lieux communs*. Montréal: Boréal.
- Armbruster, B. B. (2007). Metacognition in creativity. Dans J. A. Glover, R. R. Ronning et C. R. Reynolds (Éds.), *Handbook of creativity: Perspectives on Individual Differences*. New York: Springer.
- Auger, P. (2004). *Mesurer ou créer ?* Communications présentées au Congrès AGRH, Montréal.
- Baer, J. et Kaufman, J. C. (2006). Creativity Resharch in English-Speaking Countries. Dans J. C. Kaufman et R. J. Sternberg (Éds.), *The International Handbook of creativity* (pp. 10-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Baer, J. et Mckool, S. S. (2009). Assessing Creativity Using the Consensual Assessment Technique. *Creativity Research Journal*, 1-13.
- Brassard, C. et Daele, A. (2003). *Un outil réflexif pour concevoir un scénario pédagogique intégrant les TIC*. Communication présentée au EIAH : Les actes du colloque "Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain 2003", Strasbourg.
- Bruseberga, A. et McDonagh-Philp, D. (2002). Focus groups to support the industrial/product designer: a review based on current literature and designers' feedback. *Applied Ergonomics* (33), 27-38.
- Chantelot, S. (2010). Vers une mesure de la créativité : la construction de la classe créative française. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 511-540.
- Chevalier, A. et Bonnardel, N. (2003). Prise en compte et gestion de contraintes : une étude dans la résolution d'un problème créatif de conception. *Bulletin de Psychologie*, 33-48.

- Classification nationale des professions*. (2006). Ottawa: Ressources humaines et Développement social Canada. Document consulté de <http://www23.hrdc-drhc.gc.ca/2001/f/groups/5241.shtml>.
- Collins, M. A. et Amabile, T. M. (1999). Motivation and Creativity. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 297-312). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cropley, A. J. (1997). Fostering Creativity in the Classroom: General Principles. Dans M. A. Runco (Éd.), *The Creativity Research Handbook* (pp. 83-114). United States of America: Hampton Press.
- Csikszentmihalyi, M. (2006). *La créativité : Psychologie de la découverte et de l'invention* (C.-C. Farny, Trad. Robert Laffont ed.).
- Davis, R. M. (1977). Evolution of Computers and Computing. *Science*, 195 (4283), 1096-1102.
- de Bono, E. (1988). *Conflits : Vers la médiation constructive* (InterEditions ed.). Paris.
- de Bono, E. (2004). *La boîte à outil de la créativité* (Éditions d'Organisation ed.). Paris.
- Dorta, T. (2006a). Vers la maîtrise du virtuel à travers le réel : un nouvel usage de l'informatique en design. Dans *ACM Interaction humain machine : Nouveaux espaces d'interaction* (pp. 131-138): IHM 2006.
- Dorta, T. (2006b). Virtuality and creation? The emptiness of computers in conceptual design. *Innovation and Design*, 23, 163-173.
- Edwards, B. (1987). *Dessiner grâce au cerveau droit*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Edwards, B. (1997). *Vision, dessin, créativité*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- El-Murad, J. et West, D. C. (2004). The Definition and Measurement of Creativity: What Do We Know? *Journal of Advertising Research* (Juin), 188-201.
- Évaluation du programme Animation 2D-3D (NWY.01) conduisant à une attestation d'études collégiales (AEC) à l'Institut de création artistique et de recherche en infographie ICARI Inc.* (1998). Québec: Commission d'évaluation de l'enseignement collégial.
- Eysenck, H. J. (1997). Creativity and Personality. Dans M. A. Runco (Éd.), *The Creativity Research Handbook* (pp. 41-66). United States of America: Hampton Press.

- Fustier, M. et Fustier, B. (2006). *Exercices de créativité à l'usage du formateur* (2e édition ed.). Paris: Editions d'Organisation
- Gilson, L. L. (2008). Why Be Creative. Dans J. Zhou et C. E. Shalley (Éds.), *Handbook of Organizational Creativity* (pp. 302-322). New York: Taylor et Francis Group.
- Guzdial, M. et Turns, J. (2000). Effective Discussion through a Computer-Mediated Anchored Forum. *The Journal of the Learning Sciences*, 9 (4).
- Haahr, D. M., Haahr, D. S. et Nationals, D. (2011). Randomness and Integrity Services Limited. Page consultée de www.random.org.
- Hargrove, R. et Rice, A. (2007). *Creating Creativity in the Design Studio*. Communication présentée au CELA Annual Conference at Penn State University, North Carolina State University.
- Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis. *Collaborative Learning through Computer Conferencing : The Najaden Papers*, 115-136.
- Huberman, A. M. et Miles, M. B. (1991). *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Huot, S. (2005). *Une nouvelle approche pour la conception créative : De l'interprétation du dessin à main levée au prototypage d'interactions non-standard*. École doctorale sciences et technologies de l'information et des matériaux.
- Huot, S., Dumas, C. et Hégron, G. (2004). *Svalabard: une table à dessin virtuelle pour la modélisation 3D*. Communications présentées au Proceedings of the 16th conference on "Association Francophone d'Interaction Homme-Machine", Namur, Belgium.
- Huyghe, P.-D. (2004). *Le devenir authentique des techniques d'images* Communication présentée au Séminaire Public: Espace de la Technologie et de l'Innovation, Rennes.
- Jay, E. S. et Perkins, D. N. (1997). Problem Finding: The Search for Mechanism. Dans M. A. Runco (Éd.), *The Creativity Research Handbook* (pp. 257-294). United States of America: Hampton Press.
- Kaufman, J. C., Baer, J., Cole, J. C. et Sexton, J. D. (2008). A Comparison of Expert and Nonexpert Raters Using the Consensual Assessment Technique. *Creativity Research Journal*, 20 (2), 171-178.
- Kaufmann, G. et Martinsen, O. (1999). The explorer and the assimilator: A theory and measure of cognitive styles in problem solving. *International Creativity Network*, 4 (2), 8-9.

- Kling, R. (1991). Computerization and Social Transformations. *Science, Technology, et Human Values*, 16, 342-367.
- Kokotovich, V. (2000). Mental synthesis and creativity in design: an experimental examination. *Design Studies*, 21 (5), 437-449.
- Lacour, L., Saumier, A. et Provost, J. (1996). *La méthodologie de la recherche en sciences humaines: une initiation par la pratique* (Éditions du Renouveau pédagogique ed. Vol. Fascicule: Le questionnaire). Montréal.
- Lafortune, L. et Robertson, A. (2004). Métacognition et pensée critique. Dans R. Pallascio, M.-F. Daniel et L. Lafortune (Éds.), *Pensée réflexivité. Théories et pratiques*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Landry, R. (1997). L'Analyse de contenu. Dans B. Gauthier (Éd.), *Recherche sociale: De la problématique à la collecte des données* (32 ed. éd., pp. 314-356): Presses de l'Université du Québec.
- Lefrançois, R. (1992). *Stratégies de recherche en sciences sociales*. Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
- Leung, L. (2003). Impacts of Net-generation attributes, seductive properties of the Internet, and gratifications-obtained on Internet use. *Telematics and Informatics*, 20 (2).
- Lévy, P. (1997). *Cyberculture*. Paris: Odile Jacob.
- Description du programme de formation en Animation 3D du Cégep de Limoilou : Attestation d'études collégiales, NWE.2G Cong. Rec.(2004).
- Lubart, T. (2003). *Psychologie de la créativité* (Armand Colin ed.). Paris: Armand Colin.
- Lubart, T. et Asta, G. (2003). *Créativité, haut potentiel et talent* (L'état de la recherche sur les enfants dits « surdoués » No. CNRS UMR 8605). Boulogne-Billancourt.
- Mayer, R. E. (1999). Fifty Years of Creativity Research. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 449-460). Cambridge: Cambridge University Press.
- Middents, G. J. (1970). The Relation of Creativity and Anxiety. *Journal of Religion and Health*, 9 (3).
- Nickerson, R. S. (1999). Enhancing Creativity. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 431-448). Cambridge: Cambridge University Press.

- Northcott, B., Miliszewska, I. et Dakich, E. (2007). *ICT for (I)nspiring (C)reative (T)hinking*. Communications présentées au ICT: Providing choices for learners and learning., Proceedings ascilite Singapore 2007.
- Oh, J.-Y., Stuerzlinger, W. et Danahy, J. (2005). Comparing SESAME and Sketching on Paper for Conceptual 3D Design. *The Eurographics Association*.
- Paquin, D. (2006). *Baccalauréat avec majeure de création en 3D : Programme en cours de développement offert au campus Longueuil du collège*.
- Perspectives professionnelles des bacheliers*. (2007). Montréal: UQAM: Université du Québec à Montréal. Document consulté le 2 janvier/2008.de
http://www.etudier.uqam.ca/perspectives/perspectives_7231.htm.
- Plucker, J. A. et Renzulli, J. S. (1999). Psychometric Approaches to the Study of Human Creativity. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 35-61). Cambridge: Cambridge University Press.
- Poirier-Proulx, L. (1999). *La résolution de problèmes en enseignement : Cadre référentiel et outils de formation* Bruxelles: De Boeck.
- Québec. (2007). Le ministère de l'Éducation fête ses 40 ans. Page consultée le 2 mars de
<http://www.meq.gouv.qc.ca/40ans/historique.htm>.
- Risset, J.-C. (1998). *Art-Science-Technologie (AST)*. Paris: Le ministère de l'Éducation nationale.
- Runco, M. A. (1997). *The Creativity Research Handbook* (Hampton Press ed.). United States of America: Hampton Press.
- Runco, M. A. (2007). *Creativity: Theories and Themes: Research, Development, and Practice*: Academic Press.
- Runco, M. A. et Sakamoto, S. O. (1999). Experimental Studies of Creativity. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 62-92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sand, G. (1850). *François Le Champi* (Vol. 51): La Bibliothèque électronique du Québec.
- Snow, R. E. (1992). Aptitude Theory: Yesterday, Today, and Tomorrow. *EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST*, 27 (1), 5-32.
- Sternberg et Lubart. (1996). Investing in Creativity. *American Psychologist*, 51.

- Sternberg R. J., OHara L.A. et Lubart, T. (1997). Creativity as investment. *California Management Review*, 40 (1).
- Sternberg, R. J. (1999a). The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1999b). *Handbook of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2006). The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal*, Vol.18 (No.1), 87-98.
- Torrance, E. P. et Myers, R. E. (1970). *Creative Learning and Teaching*. New York: Harper et Row.
- Tremblay, M. (2006). *L'innovation au service de la créativité, le défi du monde du jeu vidéo*. Communication présentée au Cercle Canadien de Montréal, Ubisoft Canada.
- Ubisoftgroup. (2009). *Ubisoft reports third-quarter 2008-09 sales*. Paris.
- Van der Maren, J.-M. (2003). *La recherche appliquée en pédagogie : Des modèles pour l'enseignement* (De Boeck Université ed.). Bruxelles: Les Presse de l'Université Laval.
- Ward, T. B., Smith, S. M. et Finke, R. A. (1999). Creative Cognition. Dans R. J. Sternberg (Éd.), *Handbook of creativity* (pp. 189-212). Cambridge: Cambridge University Press.
- Weishar, P. (2004). *CGI: The Art of the 3D Computer-Generated Image*. New York: Harris N. Abrams, Inc.
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E. et Griffin, R. W. (1993). Toward a Theory of Organizational Creativity. *The Academy of Management Review*, 18 (2), 293-321.
- Zelevnik, R. C., Herndon, K. P. et Hughes, J. F. (1996). *SKETCH: An Interface for Sketching 3D Scenes*.

Annexe 1: Traits de personnalité indicatifs à encourager

Autonomie : L'autonomie est un facteur fonctionnel de la créativité(Runco, 2007). Il est ainsi indispensable à son exercice. Selon Runco, l'originalité, indissociable de la créativité, serait la caractéristique requérant cette autonomie. Pour être originale, une personne doit effectuer quelque chose de différent par rapport à ce que les autres font. Cela sera au dire de Runco plus facile si cette dernière est indépendante et autonome.

Appliqué au domaine de la création 3D, ce trait de personnalité est très important. Un étudiant ayant une idée graphique non-conventionnelle (effet de rendu particulier, traitement d'image, type de matériaux non commun) doit avoir un certain degré d'autonomie et de persévérance afin de trouver les ressources techniques nécessaires (à travers la recherche de plug-ins, de tutoriaux, de forums de discussion, etc.) qui lui permettront d'arriver aux effets graphiques escomptés et de mener à terme ses idées. De plus, l'autonomie permettra à l'étudiant du secteur de se renouveler à travers l'acquisition des connaissances procédurales et déclaratives nécessaires au fonctionnement des logiciels qu'il utilisera pour sa création.

Non-conformité : La non-conformité étant un trait de personnalité découlant de l'autonomie, elle est aussi liée à la créativité. Pour être non-conforme ou rebelle, une part d'autonomie est nécessaire. Il serait moins commun de se rebeller pour une personne se considérant dépendante des autres. Malheureusement, dans le domaine de l'enseignement, bien que la majorité des professeurs disent encourager la créativité de leurs élèves (Westby et Dawson, cité dans Runco, 2007), ils ne valorisent pas l'individualisme ou la non-conformité. Lorsqu'on leur demande de décrire l'étudiant idéal, ils le perçoivent avant tout comme étant fiable (*dépendable, reliable*) et de nature agréable (*good-natured*).

Nous croyons que la non-conformité est un trait à encourager dans le contexte de la création 3D pour une raison directement liée à la nouveauté du domaine et à sa forte représentation dans les secteurs économiques liés à l'image. Nous considérons le domaine de la création 3D comme étant très peu représenté au niveau de la production artistique indépendante. Vu les sommes d'argent importantes associées aux coûts des

licences d'utilisation, on retrouve plutôt le médium 3D dans les sphères de la production cinématographique à grand budget, la production de publicité de masse et il domine incontestablement l'industrie des jeux vidéo. Les artistes ayant une démarche artistique créative et une certaine notoriété dans le domaine du 3D restent encore pour la plupart inconnus s'ils ne sont pas associés au domaine de la consommation ou du divertissement. On peut toutefois citer Oberheu, Larson et Langreth qui se sont distingués par leur approche originale et authentique du médium 3D. À travers son film *Ryan*, Chris Landreth a littéralement créé un nouveau genre documentaire, le « réalisme psychologique », grâce aux possibilités uniques du médium 3D. Il fait ainsi figure d'avant-gardiste dans un milieu très conventionnel.

Pierre-Damien Huyghe, professeur des Universités Paris I et Sorbonne, souligne qu'une nouvelle technique d'image, lorsqu'elle est dans sa phase d'instauration économique, est originale techniquement, mais imitative sur le plan des images qu'elle produit. Il illustre ce fait par l'exemple de la photographie qui a longtemps tenté d'imiter la peinture et de produire un art qui lui était singulier. Tant qu'elle était dans sa phase d'instauration économique, elle n'avait pas encore traversé sa phase d'authentification artistique. Elle éblouissait alors principalement par ses prouesses techniques. Selon Huyghe, il y a conduite artistique d'une technique « lorsque celle-ci est avérée dans sa puissance propre, c'est-à-dire qu'elle donne ce qu'elle seule peut donner » (Huyghe, 2004, p. 9). En résumé, pour atteindre ce que l'auteur nomme « son stade de perfection », une technique doit traverser trois phases distinctes:

- 1) Le moment économique de l'instauration.
- 2) Le moment artistique de l'authentification.
- 3) Le moment culturel de valorisation symbolique.

À la lumière de cette analyse, on pourrait avancer l'hypothèse que le médium 3D ayant réellement émergé dans les années 1990, est dans sa phase d'instauration économique, ce qui expliquerait sa sous-représentation dans les lieux de diffusion artistique. Une deuxième hypothèse, faisant suite à la première, serait que les étudiants ayant ainsi une représentation du médium 3D, principalement à travers les jeux vidéo souvent peu imaginatifs, les publicités intéressées et les films hollywoodiens à grand déploiement,

développent une attitude conventionnelle face au médium. Dans la perspective de ces deux hypothèses, la non-conformité notamment dans le rapport au domaine, serait certainement à valoriser, voire à encourager chez les étudiants en création 3D.

Contrôle de soi : En considérant que la créativité n'est pas seulement un processus, mais définit aussi un produit, une discipline est nécessaire pour aboutir à la réalisation de ce produit. Pour planifier et mener à terme un projet créatif, un individu nécessiterait ainsi un certain contrôle de soi. Dacey et Lennon distinguent deux types de contrôle de soi. Le premier est du type commun, celui que l'on utilise tous les jours pour accomplir ses objectifs : se conformer à un type de comportement, à une routine, respecter un horaire. Le deuxième type de contrôle de soi, plus difficile à définir, est habité par une passion ou une forme de confiance et d'estime personnelles. Il est mû par une foi, une forme d'illumination ou une vision du futur (Dacey et Lennon, cité dans Runco, 2007).

Selon Runco, nous avons tous la possibilité d'être créatif, mais cette créativité nécessite un certain contrôle permettant à sa composante « originalité » de s'exprimer à travers un contenu pertinent et approprié. Le contrôle de soi est en quelque sorte le cadre permettant à l'originalité de demeurer pertinente. Le degré de contrôle de soi pourrait selon lui expliquer le fait qu'un individu peut être créatif dans certains contextes, mais non dans d'autres.

Dans un milieu d'enseignement, il faut alors s'interroger sur l'effet du contexte proposé à l'étudiant. Favorise-t-il, encourage-t-il, le contrôle de soi nécessaire ? Par exemple, les passions guidant l'action et agissant sur le contrôle de soi sont-elles conscientes et prises en considération chez l'étudiant effectuant un projet de création?

Spontanéité: Les recherches de Eisenman (1974, rapportées dans Runco, 2007) démontrent que les étudiants en art, lorsqu'encouragés à être spontanés, produisent des travaux plus créatifs.

Pour nous, une question importante concernant le médium préconisé se pose alors ici. L'interface du médium 3D permet-il à la spontanéité et à l'intuitivité de l'étudiant de s'exprimer? Selon Dorta, professeur à l'École de design industriel de l'Université de Montréal, « (...) l'ordinateur exige actuellement de la part du designer une précision et

une finition de l'idée en gestation qui peuvent contraindre sa créativité » (Dorta, 2006a, p. 132). Le chercheur fait valoir que, lors de la conception, les interfaces 3D demandent un tel niveau de précision qu'il est alors difficile, voir impossible d'agir intuitivement, ce que permet cependant le dessin. Huot abonde dans ce sens en vantant les vertus du dessin « pour la *liberté* qu'il induit dans la génération des solutions à un problème, essentiellement grâce à un rapport intuitif avec le concepteur. Il en va pourtant dans un tout autre sens pour les logiciels de CAO³² » (Huot, 2005, p. 38). Ce manque de flexibilité de l'outil 3D situe son utilité principalement au niveau de la visualisation du produit, plutôt que dans la phase de conceptualisation ou de conception de l'image.

Malgré cette limitation du médium, il semble possible d'encourager la spontanéité à l'étape d'idéation par une invitation à concevoir, par un médium plus flexible tel le dessin, les esquisses préliminaires au projet. Une approche itérative pourrait aussi être proposée à l'étudiant. Par exemple, lors de la conception d'un personnage, l'étudiant pourrait effectuer le processus d'idéation par l'intermédiaire d'une esquisse préliminaire, peu détaillée, cela avant d'amorcer sa mise en forme à l'aide du logiciel 3D. Une fois la forme entreprise en 3D, l'étudiant pourrait imprimer le modèle en question, pour ensuite intervenir spontanément au crayon sur celui-ci. L'étape subséquente consisterait à reproduire ces modifications spontanées à l'aide du logiciel 3D. Le processus d'aller-retour entre l'esquisse et la modélisation pourrait comporter autant de phases d'esquisse-modélisation-impression nécessaires à l'aboutissement du design. Il aurait l'avantage de ne pas situer le processus d'idéation uniquement au début du processus créatif (vu le rôle d'outil de visualisation accordé au médium 3D), mais de l'échelonner à travers tout le processus de réalisation du modèle par un retour constant au dessin. De plus, il semble que cette méthode permettrait d'encourager le processus d'évaluation (retour critique) du modèle 3D en cours de conception grâce à une distanciation à l'aide du dessin permettant un certain changement de perspective.

Il semble essentiel pour un professeur voulant promouvoir la créativité des apprenants, d'être conscient des traits de personnalité à encourager ou à valoriser dans les activités

³² CAO : Conception assistée par ordinateur

d'apprentissage qu'il leur propose. Les tâches proposées laissent-elles place, par exemple, à une certaine spontanéité, au jeu, à l'aventure ? On pourrait aller plus loin en se demandant : Est-il possible de développer ces traits favorables ? Le remodelage de la personnalité est très difficile, surtout pour un adulte, nous dira Csikszentmihalyi, mais cela est possible par intériorisation : « Pour modifier sa personnalité, il faut apprendre à exercer son attention d'une autre façon : regarder les choses différentes d'un œil différent ; penser autrement, ressentir autrement ce que l'on vit » (Csikszentmihalyi, 2006, p. 334). Cette modification volontaire de certains traits de personnalité commence selon nous par la prise de conscience de leur existence et du fait qu'ils font obstacle à l'objectif, celui d'être créatif. Il serait donc important de permettre à l'étudiant de s'interroger sur certains facteurs personnels pouvant faire obstacle au déploiement de son potentiel créatif (peut-être sous forme de séminaire ou d'auto-évaluation...). Par exemple, la prise de conscience par un étudiant de sa tendance à la conformité peut l'amener à évaluer avec plus de rigueur ses idées.

Finalement, précisons que, même si certains traits sont fortement liés à la créativité, il n'y a pas un seul type de personnalité créative. Outre les traits de personnalité pris isolément, la personnalité créative se définit en grande partie par les liens qu'entretiennent ces traits entre eux. C'est ce qui amène Runco (2007, p.315) à parler de « constellation créative » en mettant l'accent sur les interactions qu'entretiennent ces traits entre eux. Par exemple, la non-conformité considérée comme un trait favorable à la créativité n'est bénéfique que lorsqu'un autre trait favorable, le contrôle de soi, permet à l'individu de demeurer pertinent dans son acte créateur. De plus, comme nous le verrons dans la section suivante, les traits de personnalité sont aussi liés aux processus cognitifs et à l'environnement dans lequel le sujet porteur de ces traits évolue.

Annexe 2: Devis « Design hybride » tel que présenté aux étudiants

Microprojet: DESIGN HYBRIDE

Résumé : Sélectionner un objet de consommation et choisir une marque de produit n'ayant aucun rapport direct avec le produit de consommation préalablement sélectionné. Extraire les caractéristiques émotionnelles, stylistiques et formelles liées à la marque choisie pour ensuite les appliquer à l'objet de consommation initialement sélectionné (voir document « Émotion-Style-Forme »).

Cette démarche proposée mettra en valeur le principe de **bissociation**, décrit par Koestler comme la combinaison de deux matrices d'information n'étant pas de prime abord liées entre elles. Selon ce chercheur, la créativité naît de l'union d'informations sans similitude apparente.

Dans le cadre de ce microprojet, vous devrez choisir entre deux stratégies liées au principe de bissociation : la stratégie analogique et la stratégie antithétique.

STRATEGIE ANALOGIQUE : La stratégie analogique est une approche « douce », agissant de manière à transformer sans dénaturer les éléments associés. Les éléments associés ont donc au départ des liens en commun, souvent peu visibles avant leur association.

Dans l'exemple évoqué plus bas, des caractéristiques de la voiture de marque *Ferrari* ont été associées à un ordinateur portable de manière à créer un design d'objet nouveau et original, cela en concordance avec les valeurs véhiculées par la marque choisie (prestige, performance, vitesse).

L'union **originale** ainsi produite est pressentie augmenter la désirabilité de l'ordinateur portable, ce qui en fait un objet hautement commercialisable et donc **pertinent** d'un point de vue marketing, comme en témoigne l'article présenté plus bas.

STRATEGIE ANTITHETIQUE : La stratégie antithétique constitue une approche plus « violente » que la stratégie analogique en ce sens qu'elle agit aussi en transformant, mais cette fois-ci en imposant un nouveau sens aux éléments associés. Les éléments associés n'ont au départ que peu ou pas de points en commun, d'où la violence de l'union. Dans l'exemple rapporté plus bas, une marque d'outil (*Mastercraft*) est associée à un soutien-gorge. Les caractéristiques de la marque (force, robustesse) sont en conflit avec l'idée de délicatesse associée à la lingerie.

L'union originale ainsi produite pourrait véhiculer une idée progressiste liée à l'accès des femmes aux métiers traditionnellement masculins. La portée communicationnelle de l'image augmente sa pertinence.



Image 5 : Design hybride, UQAT (production étudiante), 2008

Annexe 3: Directives de publication des commentaires selon les étapes de production

IMPORTANT : Pour faciliter les commentaires des collègues aux étapes 1 à 3, l'auteur de l'image doit publier comme premier commentaire (dès l'émission de son image) un texte précisant le sens de l'image publiée.

ÉTAPE 1

Esquisse : Évaluation de l'idée.

Commentaires publiés par les collègues et répondant à la directive :

*« Veuillez commenter l'idée véhiculée par l'esquisse produite, en vous prononçant sur son **originalité** et sur sa **pertinence** en regard du devis de production ».*

ÉTAPE 2

Image en cours de production : Évaluation du traitement graphique.

Commentaires publiés par les collègues et répondant à la directive :

*« Veuillez commenter l'image en cours de production, en vous prononçant sur l'**originalité** et sur la **pertinence** de son **traitement graphique** en regard de l'idée que son auteur veut véhiculer. Si dans le cadre de cette étape de production l'idée initiale a été changée ou modifiée, commentez tout d'abord l'idée véhiculée par l'image produite à cette étape en vous prononçant sur son originalité et sur sa pertinence en regard du devis de production ».*

Voici un résumé descriptif des catégories susceptibles d'être abordées pour guider vos commentaires.

-Les caractéristiques formelles : Harmonie et esthétique de la forme principale, qualité descriptive ou évocatrice de la forme, transitions ou ruptures entre les segments de forme, pleins, vides, sinuosité, symétrie, dimensionnalité, régularité ou irrégularité des contours de la forme, etc.

-Le traitement des surfaces : Textures et matériaux, qualité de rendu, traitement de l'image, etc.

-La composition et le traitement de l'espace : Angle de vue, parcours ou axe de lecture, dynamisme, rythme, profondeur, type de perspective, lentille utilisée, etc.

-Le rendu de la lumière : La fonction de la lumière (descriptive, poétique, dramatique, etc.), les types d'éclairage, les sources d'éclairage, les jeux d'ambiance, l'atmosphère, le rendu des ombres, etc.

ÉTAPE 3

Image finale : Bilan de l'étudiant sur les commentaires reçus.

Commentaires publiés par l'auteur et répondant à la directive :

« Veuillez dresser un bilan de production en indiquant si les commentaires émis par vos collègues dans le cadre du forum d'échange vous ont aidé à produire une image plus pertinente et plus originale. Si tel est le cas, indiquez plus précisément quels commentaires vous ont été utiles et expliquez pourquoi ».

Annexe 4: Devis « Visualisation architecturale » tel que présenté aux étudiants

Microprojet: Visualisation architecturale

Résumé : Ce microprojet consiste à produire une image qui a du sens en vous inspirant d'un courant architectural existant (ou qui a existé) et en le « décontextualisant ».

Éléments de la démarche proposée :

- 1) À partir d'une source d'information décrivant les grands mouvements architecturaux, sélectionnez un courant architectural que vous jugez particulièrement inspirant.
Voici un lien énumérant plusieurs courants architecturaux :
http://fr.wikipedia.org/wiki/Periodes_de_l'architecture
- 2) Décrire en quelques phrases l'idéologie ou les valeurs inhérentes au mouvement choisi.
- 3) Identifier et énumérer les principales qualités formelles liées au courant choisi.
- 4) Proposer une relecture du courant choisi en l'éloignant de l'élément contextuel (époque, lieu géographique, régime politique, etc.) auquel ce dernier est associé.

Coûts et matériaux associés : Aucuns

Contraintes esthétiques : Aucune

Élément supplémentaire à remettre :

Le tableau intitulé « Relecture ». À remettre en PDF dans le dossier du cours au même moment que l'esquisse.

EX : Bauhaus



EX : Art nouveau



Annexe 5: Classification des unités d'enregistrement ayant mené à la construction de la grille d'analyse mixte

Voyons spécifiquement comment nous avons procédé au codage des énoncés dans notre objectif d'analyse de contenu des commentaires publiés par les étudiants sur le forum d'échange.

Exemple de classification des unités d'enregistrement

Pour illustrer la constitution de la grille d'analyse mixte, voici d'abord l'exemple d'un codage des commentaires publiés par un étudiant à l'égard de l'esquisse produite par l'un des pairs qu'il devait évaluer pour l'étape 1 du microprojet 5 (Image 6). Dans l'exemple présenté, les unités d'enregistrement ont été extraites du commentaire général, numérotées et codées entre crochets.

1. « Bravo pour l'esquisse, elle est très réussie.

[Appréciation générale]

2. Pour mieux représenter les personnes âgées, je crois qu'une chaise berçante serait plus pertinente. [Pertinence graphique: suggestion argumentée]

3. Sinon l'idée est excellente.

[Appréciation de l'idée]

4. Il faudrait cependant intégrer le soluté à la chaise puisqu'elle doit être présentée seule ».

[Pertinence graphique : suggestion argumentée]

(Commentaire # 1241).



Image 6 : Chaise et soluté

Pour solutionner le problème de communication visuelle du microprojet cité en exemple, l'étudiant devait rechercher une manière d'illustrer un phénomène d'actualité par le biais du design d'une chaise, laquelle devait être mise en scène seule dans l'image.

L'étudiant concepteur de l'« *Image 6 : Chaise et soluté* » présentée plus haut a choisi comme sujet d'actualité une étude, publiée dans un quotidien, relatant la dépendance accrue des personnes âgées aux médicaments. Pour illustrer le propos de l'article, il a élaboré une chaise d'époque à laquelle est attaché un sac contenant des comprimés médicaux remplaçant l'habituel soluté en milieu hospitalier.

Dans l'exemple présenté ici, nous avons relevé et numéroté quatre unités de sens correspondant chacune à l'un des énoncés constituant le commentaire produit par l'étudiant.

L'énoncé #1 du *commentaire #1241*: « Bravo pour l'esquisse, elle est très réussie », témoigne de l'appréciation générale de l'esquisse. Le commentaire ne spécifie pas si l'esquisse est jugée « réussie » à l'échelle de l'idée qu'elle illustre ou plutôt à l'échelle du traitement graphique déterminant l'aspect visuel de celle-ci. Nous ne pouvons non plus conclure que l'étudiant la considère « réussie » au niveau de l'originalité ou de la pertinence.

En réaction au fait que certaines unités de sens ne pouvaient être classifiées selon les catégories prédéterminées « pertinence » et « originalité », nous avons en cours de route ajouté des catégories n'impliquant pas la notion de pertinence ou d'originalité de l'idée ou du traitement graphique. Concernant l'exemple de l'énoncé #1 évoqué ici, celui-ci a été codé « appréciation générale ».

L'énoncé #3 : « Sinon l'idée est excellente », témoigne lui aussi d'une marque d'appréciation, mais cette fois de manière plus spécifique en mentionnant l'idée. Le texte ne nous permet pas cependant d'inférer que « l'excellence » de l'idée se situe au niveau de sa pertinence ou de son originalité. Nous avons donc simplement codé l'énoncé «^oAppréciation de l'idée ».

Les énoncés #2 « *Pour mieux représenter les personnes âgées, je crois qu'une chaise berçante serait plus pertinente* » et #4 « *Il faudrait cependant intégrer le soluté à la chaise puisqu'elle doit être présentée seule* » portent tous deux sur la pertinence graphique de l'image, cela en suggérant une proposition visuelle argumentée. Avec l'énoncé #2, l'étudiant justifie sa proposition formelle d'une chaise berçante afin de représenter plus adéquatement le groupe social des personnes âgées. Selon l'émetteur du commentaire, la chaise berçante, sur le plan formel, représenterait mieux les personnes âgées, donc illustrerait plus efficacement l'idée. Sans modifier l'idée véhiculée par l'image, la suggestion visuelle vise ici à augmenter la pertinence de l'image par un traitement graphique de la forme (design) plus approprié en regard de l'idée à communiquer. Avec l'énoncé #4, en justifiant sa suggestion d'intégrer le soluté à la chaise par l'énoncé d'une contrainte du devis, demandant de présenter la chaise seule, l'étudiant émet ici encore une proposition formelle en vue d'augmenter la pertinence de l'image. Les suggestions présentées dans les commentaires #2 et #4 concernent donc des modifications formelles à la chaise (traitement graphique), cela dans le but d'améliorer la pertinence de l'image.

Construction de la grille d'analyse mixte

À l'image de notre recensement des commentaires publiés sur le forum d'échange, deux des quatre unités d'enregistrement analysées dans l'exemple précédent concernaient directement la pertinence ou l'originalité des productions. Vu la nature exploratoire de notre recherche, nous avons jugé pertinent d'identifier l'ensemble des entrées communiquées par les étudiants via la publication des commentaires plutôt que de se limiter aux unités d'enregistrement thématiques et syntaxiques liées à la consigne voulant que les étudiants évaluent quatre constituantes de la créativité des productions³³. Nous avons donc procédé avec une grille d'analyse mixte, de laquelle « [...] une partie des catégories analytiques émerge du matériel analysé » (Landry, 1997, p. 336).

³³ Pertinence de l'idée, pertinence du traitement graphique, originalité de l'idée, originalité du traitement graphique.

Élaboration des codes

Déterminées par les constituantes «pertinence (A) et originalité (B)» de la créativité, nos catégories de codes se sont, en cours d'analyse de contenu, enrichies de cinq nouvelles catégories thématiques illustrant chacune une utilisation du forum non anticipée au départ. Les étudiants ont utilisé la plateforme d'échange pour communiquer aussi leur appréciation des images (C), partager leur interprétation personnelle des productions (D), échanger sous forme de dialogue (E), émettre des suggestions visuelles non spécifiques aux critères «pertinence» et «originalité» associés à la créativité (F) et encourager le concepteur de l'image dans sa poursuite du projet (G).

Annexe 6: Arborescence des catégories d'analyse prédéfinies

Les plus petites unités de signification retenues³⁴, lesquelles se trouvent au niveau inférieur de l'arborescence présentée (1.1.1, 1.1.2, etc.), ont constitué les codes que nous avons utilisés afin d'identifier les commentaires abordant les critères « pertinence » (catégorie A) et « originalité » (catégorie B) associés à la créativité.

A. PERTINENCE

1. Commentaire ayant trait à la pertinence de l'idée.
 - 1.1 Évaluation de la pertinence de l'idée.
 - 1.1.1 Évaluation non argumentée.
 - 1.1.2 Évaluation argumentée.
 - 1.2 Suggestion à l'égard de la pertinence de l'idée.
 - 1.2.1 Suggestion non argumentée.
 - 1.2.2 Suggestion argumentée.
2. Commentaire ayant trait à la pertinence du traitement graphique.
 - 2.1 Évaluation de la pertinence du traitement graphique.
 - 2.1.1 Évaluation non argumentée.
 - 2.1.2 Évaluation argumentée.
 - 2.2 Suggestion à l'égard de la pertinence du traitement graphique.
 - 2.2.1 Suggestion non argumentée.
 - 2.2.2 Suggestion argumentée.

B. ORIGINALITÉ

3. Commentaire ayant trait à l'originalité de l'idée.
 - 3.1 Évaluation de l'originalité de l'idée.
 - 3.1.1 Évaluation non argumentée.
 - 3.1.2 Évaluation argumentée.
 - 3.2 Suggestion à l'égard de l'originalité de l'idée.
 - 3.2.1 Suggestion non argumentée.
 - 3.2.2 Suggestion argumentée.
4. Commentaire ayant trait à l'originalité du traitement graphique.
 - 4.1 Évaluation de l'originalité du traitement graphique.
 - 4.1.1 Évaluation non argumentée.
 - 4.1.2 Évaluation argumentée.
 - 4.2 Suggestion à l'égard de l'originalité du traitement graphique.
 - 4.2.1 Suggestion non argumentée.
 - 4.2.2 Suggestion argumentée.

³⁴ Nommées par Landry « unités de sens » ou « unités d'enregistrement » Landry, R. (1997). L'Analyse de contenu. Dans B. Gauthier (Éd.), *Recherche sociale: De la problématique à la collecte des données* (32^e éd., pp. 314-356): Presses de l'Université du Québec..

Annexe 7: Questionnaire post-expérimentation auto-administré

Nom et prénom : _____

Groupe :

Questionnaire

sur les effets du forum d'échange

Patrick Gauvin
Étudiant à la maîtrise en éducation à l'UQAT
Avril 2010

PRÉAMBULE

Le questionnaire suivant est divisé en cinq blocs. Son but est d'explorer les effets du forum d'échange que vous avez utilisé durant la session. En connaissant mieux les effets du forum sur votre production, votre motivation ou vos traits de personnalité, je pourrai évaluer ses impacts dans un contexte d'apprentissage pour ainsi l'améliorer.

En répondant le plus justement possible à ce questionnaire, vous contribuerez à permettre aux étudiants des prochaines cohortes de bénéficier d'un forum d'échange répondant à leurs besoins. Merci de votre participation consciencieuse.

DURÉE APPROXIMATIVE DU QUESTIONNAIRE : 40 min.

ENGAGEMENT DU PROFESSEUR

Afin d'éviter toute influence involontaire de vos réponses sur mon évaluation du forum d'échange, je m'engage à dépouiller le présent questionnaire seulement après le dépôt des notes finales du cours par l'intermédiaire duquel il est administré (ART1409).

Je m'engage à conserver la confidentialité de vos réponses. Suite à la réception des évaluations, vos noms seront remplacés par un code dont je serai le seul à connaître la correspondance. Lors de la diffusion des résultats de l'évaluation, il ne sera fait mention d'aucun élément permettant de vous identifier.

LEXIQUE

Veuillez lire la description des termes qui seront utilisés dans le cadre du questionnaire. Les définitions s'appliquent au contexte du cours *Art, Design et 3D*.

Devis de production : Document exposant le problème de communication visuelle à solutionner et les contraintes de production à respecter dans le cadre d'un microprojet.

Microprojet : Un microprojet s'élabore à partir d'un devis de production. Il constitue l'ensemble des étapes de production menant à une image finale. Il est étalé sur trois semaines.

Voici un bref rappel des microprojets qui seront considérés dans le cadre du questionnaire :

<i>Microprojet 3</i>	Choix 1 :	<u>Visualisation architecturale</u> : Réinterprétation d'un courant.
	Choix 2 :	Illustration de votre personnalité par le design d'une <u>bouteille</u> .
<i>Microprojet 4</i>	Choix 1 :	<u>L'origine des espèces</u> : Visualisation de la théorie de l'évolution.
	Choix 2 :	Illustration du texte « <u>Les enfants</u> » par Bernard Arcand.
<i>Microprojet 5</i>	Choix 1 :	Discours sur un sujet d'actualité par le design d'une <u>chaise</u> .
	Choix 2 :	Discours sur un sujet d'actualité par le design d'une <u>chandelle</u> .

Étapes de production : Pour chaque microprojet, vous avez diffusé trois images, lesquelles correspondaient aux étapes de production que voici :

Étape 1 : Élaboration de votre esquisse.

Étape 2 : Élaboration de votre image en cours de production.

Étape 3 : Élaboration de votre image finale.

Pairs : Les pairs sont les étudiants de Rouyn-Noranda et de Longueuil qui ont suivi le cours ART1409 avec vous. Vous avez évalué les images de vos pairs et vos pairs ont évalué vos images.

Évaluation : Dans le cadre du cours, vous deviez évaluer les esquisses et images en cours de production de vos pairs. Ces évaluations se faisaient par la publication d'un commentaire portant sur la pertinence et l'originalité de l'idée et du traitement graphique.

Traitement graphique : Le traitement graphique est la façon de mettre en image une idée par la sélection éclairée d'attributs liés à la forme, la surface, l'espace et la composition.

Pertinence : La pertinence se rapporte à l'idée produite et au traitement graphique de cette idée. Ainsi :

- Une idée est pertinente si elle répond adéquatement au devis de production, c'est-à-dire au problème de communication et aux contraintes de celui-ci.
- Un traitement graphique est pertinent s'il illustre adéquatement l'idée en fonction du devis de production.

Originalité : Dans le cadre du cours, l'originalité se rapporte à l'idée produite et au traitement graphique de cette idée. Ainsi :

- Une idée est originale si elle recèle un caractère nouveau et inattendu en réponse au devis de production.
- Un traitement graphique est original s'il illustre l'idée de manière nouvelle et inédite.

BLOC I : Votre satisfaction à l'égard de votre production

Par l'intermédiaire de ce bloc du questionnaire, je veux connaître votre degré de satisfaction concernant les images que vous avez produites dans le cadre des microprojets 3, 4 et 5. N'hésitez pas à revisiter vos images afin de répondre le plus justement possible.

1.1 Classez en ordre de préférence vos images réalisées dans le cadre des microprojets 3, 4 et 5 (voir lexique) selon :

- La pertinence de votre idée (**classement A**)
- L'originalité de votre idée (**classement B**)
- La pertinence de votre traitement graphique (**classement C**)
- L'originalité de votre traitement graphique (**classement D**)

Pour chacun des quatre classements (A, B, C et D), veuillez inscrire les numéros des microprojets (3, 4 et 5) dans les boîtes créées à cet effet.

	Idée		Traitement graphique	
	Pertinence (classement A)	Originalité (classement B)	Pertinence (classement C)	Originalité (classement D)
1 ^{re} position	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>
2 ^e position	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>
3 ^e position	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>	Microprojet <input type="checkbox"/>

1.2 Pour chaque microprojet : Quel est votre degré de satisfaction concernant la pertinence et l'originalité de votre IDÉE en fonction du devis de production ?

Veillez tracer un « X » dans la case qui correspond le mieux à votre degré de satisfaction.

	Très insatisfait	Plutôt insatisfait	Plutôt satisfait	Très satisfait
MICROPROJET 3				
Pertinence de l'idée:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Originalité de l'idée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MICROPROJET 4				
Pertinence de l'idée:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Originalité de l'idée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MICROPROJET 5				
Pertinence de l'idée:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Originalité de l'idée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3 Pour chaque microprojet : Quel est votre degré de satisfaction concernant la pertinence et l'originalité du TRAITEMENT GRAPHIQUE de votre idée en fonction du devis de production ?

Veillez tracer un « X » dans la case qui correspond le mieux à votre degré de satisfaction.

	Très insatisfait	Plutôt insatisfait	Plutôt satisfait	Très satisfait
MICROPROJET 3				
Pertinence du traitement graphique :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Originalité du traitement graphique :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MICROPROJET 4				
Pertinence du traitement graphique :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Originalité du traitement graphique :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MICROPROJET 5				
Pertinence du traitement graphique :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Originalité du traitement graphique :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BLOC II : Effets liés au visionnement de la production des pairs

Par ce bloc du questionnaire, je veux connaître votre usage de la fonction du forum permettant de visionner la production de vos pairs. Je veux aussi savoir comment ce visionnement a influencé votre propre production et votre motivation à produire.

2.1 Votre visionnement de la production de vos pairs

Pour chaque microprojet, le forum d'échange vous a donné accès aux images en cours de production de vos pairs.

2.1.1 Quelle proportion des images de vos pairs estimez-vous avoir visionnée pour chacun des trois microprojets ?

Veuillez tracer un « X » dans la case qui correspond le mieux à la proportion des images visionnées pour chaque étape par microprojet.

	Je n'ai visionné que les 4 à 5 images que je devais évaluer.	J'ai visionné plus que les 4 à 5 images que je devais évaluer.	J'ai visionné la totalité ou presque des images produites pour cette étape.
<i><u>Microprojet 3</u></i>			
Étape 1 (esquisse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 2 (en production)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 3 (finale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i><u>Microprojet 4</u></i>			
Étape 1 (esquisse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 2 (en production)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 3 (finale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i><u>Microprojet 5</u></i>			
Étape 1 (esquisse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 2 (en production)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 3 (finale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1.2 Si à certaines étapes de production (1, 2 ou 3) vous avez visionné plus que les 4 à 5 images qu'il vous était demandé d'évaluer : Indiquez ce qui vous a incité à visionner les autres images.

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3 ☐ Microprojet 4 ☐ Microprojet 5

Et pour la ou les étapes suivantes :

☐ Étape 1
(esquisse) ☐ Étape 2
(en production) ☐ Étape 3
(image finale)

2.2 Effets du visionnement sur **votre production**

Dans cette section du questionnaire, je veux savoir si le visionnement de la production en cours de vos pairs vous a aidé à produire des idées et des images plus pertinentes et originales en fonction du devis de production.

2.2.1 Pour chacun des microprojets : Est-ce que le visionnement des images diffusées par vos collègues vous a permis d'être plus pertinent dans le développement de votre idée et de son traitement graphique en fonction du devis de production ?

Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

Microprojet 3 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

Microprojet 4 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

Microprojet 5 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

2.2.2 Pour chacun des microprojets, est-ce que le visionnement des images diffusées par vos collègues vous a permis d'être plus original dans le développement de votre idée et de son traitement graphique en fonction du devis de production ?

Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

Microprojet 3 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

Microprojet 4 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 5 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

2.3 Effets du visionnement sur **votre motivation**

Dans cette section du questionnaire je veux savoir si le visionnement des esquisses et des images en cours de la production de vos pairs a influencé votre motivation à produire.

Veillez cocher la case associée à l'énoncé qui correspond le mieux, pour l'ensemble des microprojets, à votre motivation après le visionnement des images de vos pairs.

2.3.1 APRÈS avoir visionné les esquisses de mes pairs, ma motivation à produire :

- ☐ *était beaucoup moins importante.*
- ☐ *était moins importante.*
- ☐ *n'a pas changé.*
- ☐ *était plus importante.*
- ☐ *était beaucoup plus importante.*

Expliquez votre réponse :

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3

☐ Microprojet 4

☐ Microprojet 5

2.3.2 Après avoir visionné les images en cours de production de mes pairs, ma motivation à produire :

- ☐ *était beaucoup moins importante.*
- ☐ *était moins importante.*
- ☐ *n'a pas changé.*
- ☐ *était plus importante.*
- ☐ *était beaucoup plus importante.*

Expliquez votre réponse :

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3

☐ Microprojet 4

☐ Microprojet 5

2.4 Effets du visionnement sur l'évolution de votre production

Dans cette section du questionnaire je veux savoir si le visionnement des esquisses et des images en cours de production de vos pairs vous a amené à reconsidérer votre production.

Pour chaque énoncé complétant l'extrait souligné :

2.4.1 Veuillez cocher la case la plus appropriée (☑)

2.4.2 Indiquez pour quel (s) microprojet (s) l'énoncé est valide en noircissant le(s) cercle(s) correspondant (●).

	Jamais	Parfois	Souvent	Je l'ignore	Valide pour microprojet (s)		
					3	4	5
<i>Le visionnement des images en cours de production de mes pairs m'a amené :</i>							
a) À mieux juger la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) À mieux juger la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) À réinterpréter les contraintes du devis de production.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) À reconsidérer ou reformuler le devis de production.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) À me fixer des objectifs afin d'augmenter la pertinence de mes idées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) À me fixer des objectifs afin d'augmenter la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) À m'interroger sur des stratégies qui pourraient me permettre d'augmenter la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) À m'interroger sur des procédures qui pourraient me permettre d'augmenter la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) À mieux juger de l'originalité de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) À mieux juger de l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k) À me fixer de nouveaux buts ou objectifs afin d'augmenter l'originalité de mes idées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l) À me fixer de nouveaux buts ou objectifs afin d'augmenter l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m) À m'interroger sur des stratégies qui pourraient me permettre d'augmenter l'originalité de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n) À m'interroger sur des procédures qui pourraient me permettre d'augmenter l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

BLOC III : Effets liés à l'évaluation de votre production par vos pairs

Par ce bloc du questionnaire, je veux connaître votre usage de la fonction du forum permettant de consulter les évaluations de vos pairs. Je veux aussi savoir comment l'évaluation de votre production par vos pairs a influencé votre propre production et motivation à produire.

3.1 Votre consultation des évaluations de vos pairs

Pour chaque microprojet, le forum d'échange vous a donné accès aux évaluations de vos pairs concernant l'originalité et la pertinence de votre production.

3.1.1 Pour chaque étape des microprojets : Veuillez indiquer si vous avez lu ou non les évaluations publiées par vos pairs en traçant un « X » dans la case appropriée.

	Je n'ai pas lu les évaluations m'étant destinées.	J'ai lu les évaluations m'étant destinées.
<i>Microprojet 3</i>		
Étape 1 (esquisse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 2 (en production)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 3 (finale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Microprojet 4</i>		
Étape 1 (esquisse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 2 (en production)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 3 (finale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Microprojet 5</i>		
Étape 1 (esquisse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 2 (en production)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étape 3 (finale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Outre les commentaires vous étant destinés, vous aviez accès, dans le cadre du forum, aux commentaires publiés par vos pairs à l'égard de la production des autres étudiants.

3.1.2 Quelle proportion des commentaires ne vous étant pas spécifiquement destinés estimez-vous avoir lue dans le cadre de chaque microprojet ?

	Je n'ai lu aucune des évaluations ne m'étant pas destinées.	J'ai lu moins de la moitié des évaluations ne m'étant pas destinées.	J'ai lu plus de la moitié des évaluations ne m'étant pas destinées.	J'ai lu la totalité des évaluations ne m'étant pas destinées.
Microprojet 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microprojet 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microprojet 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.1.3 Si vous avez lu des évaluations qui ne vous étaient pas spécifiquement destinées : Qu'est-ce qui a motivé cette lecture ?

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3 ☐ Microprojet 4 ☐ Microprojet 5

Et pour la ou les étapes suivantes :

☐ **Étape 1** ☐ **Étape 2** ☐ **Étape 3** ☐ **Étape 4**
(esquisse) (en production) (image finale) (image retouchée)

3.2 Effets des évaluations de vos pairs sur **votre production**

Dans cette section du questionnaire, je veux connaître les effets de l'évaluation par vos pairs sur votre production.

Pour chacun des microprojets, vous avez pu consulter les évaluations publiées par vos pairs à l'égard de votre production en cours.

3.2.1 Est-ce que la consultation des évaluations à l'égard de votre production vous a influencé? Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

☐ **Oui** (expliquez en quoi) ☐ **Non** (expliquez pourquoi)

3.2.2 Pour chacun des microprojets : Est-ce que la consultation des évaluations vous a permis d'être plus pertinent dans le développement de votre idée et de son traitement graphique en fonction du devis de production ?

Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

Microprojet 3 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 4 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 5 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

3.2.3 Pour chacun des microprojets : Est-ce que la consultation des évaluations de vos pairs vous a permis d'être plus original dans le développement de votre idée et de son traitement graphique en fonction du devis de production ?

Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

Microprojet 3 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 4 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 5 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

- ☐ **Oui** (expliquez en quoi)
☐ **Non** (expliquez pourquoi)

3.3. Effets de la consultation des évaluations sur **votre motivation**

Dans cette section du questionnaire je veux vérifier si la consultation des évaluations publiées par vos pairs a influencé votre motivation à produire.

Veuillez cocher la case associée à l'énoncé qui correspond le mieux, pour l'ensemble des microprojets, à votre motivation après la consultation des évaluations publiées par vos pairs.

3.3.1 APRÈS avoir consulté les évaluations de mes pairs à l'égard de mes esquisses, ma motivation à produire :

- ☐ *était beaucoup moins importante.*
☐ *était moins importante.*
☐ *n'a pas changé.*
☐ *était plus importante.*
☐ *était beaucoup plus importante.*

Expliquez votre réponse :

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3

☐ Microprojet 4

☐ Microprojet 5

3.3.1 APRÈS avoir consulté les évaluations de mes pairs à l'égard de ma production en cours, ma motivation à produire :

- ☐ *était beaucoup moins importante.*
- ☐ *était moins importante.*
- ☐ *n'a pas changé.*
- ☐ *était plus importante.*
- ☐ *était beaucoup plus importante.*

Expliquez votre réponse :

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3

☐ Microprojet 4

☐ Microprojet 5

3.4 Effets de la consultation des évaluations sur l'évolution de votre production

Dans cette section du questionnaire je veux vérifier si la consultation des évaluations publiées par vos pairs vous a amené à reconsidérer votre production.

Pour chaque énoncé complétant l'extrait souligné :

3.4.1 Veuillez cocher la case la plus appropriée (☑)

3.4.2 Indiquez pour quel (s) microprojet (s) l'énoncé est valide en noircissant le(s) cercle(s) correspondant (⊙).

	Jamais	Parfois	Souvent	Je l'ignore	Valide pour microprojet (s)		
					3	4	5
<u>La consultation des évaluations à l'égard de ma production m'a amené :</u>							
a) À mieux juger la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) À mieux juger la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) À réinterpréter les contraintes du devis de production.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) À reconsidérer ou reformuler le devis de production.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) À me fixer des objectifs afin d'augmenter la pertinence de mes idées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) À me fixer des objectifs afin d'augmenter la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) À m'interroger sur des stratégies qui pourraient me permettre d'augmenter la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) À m'interroger sur des procédures qui pourraient me permettre d'augmenter la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) À mieux juger de l'originalité de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) À mieux juger de l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k) À me fixer de nouveaux buts ou objectifs afin d'augmenter l'originalité de mes idées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l) À me fixer de nouveaux buts ou objectifs afin d'augmenter l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m) À m'interroger sur des stratégies qui pourraient me permettre d'augmenter l'originalité de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n) À m'interroger sur des procédures qui pourraient me permettre d'augmenter l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

BLOC IV : Effets liés la production d'évaluations à l'égard des pairs

Par ce bloc du questionnaire, je veux connaître votre usage de la fonction du forum permettant d'évaluer la production de vos pairs. Je veux aussi savoir comment l'évaluation de la production de vos pairs a influencé votre propre production et votre motivation à produire.

4.1 Votre évaluation de la production de vos pairs

Lors des deux premières étapes de production de chaque microprojet, il vous était demandé d'évaluer l'originalité et la pertinence de la production de 4 ou 5 de vos pairs auxquels vous étiez jumelé.

4.1.1 Hormis les 4 ou 5 productions que vous deviez évaluer à chaque microprojet, avez-vous évalué d'autres productions ? Si oui, expliquez pourquoi.

☐ Oui (expliquez pourquoi) ☐ Non

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3 ☐ Microprojet 4 ☐ Microprojet 5

Et pour la ou les étapes suivantes :

☐ Étape 1 (esquisse) ☐ Étape 2 (en production) ☐ Étape 3 (image finale) ☐ Étape 4 (image retouchée)

4.1.2 Est-ce que l'évaluation de la production de vos pairs a influencé votre propre production? Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

4.2. Effets de la production d'évaluations sur **votre production**

Dans cette section du questionnaire, je veux savoir si l'évaluation de la production de vos pairs vous a influencé à produire des idées et des images plus pertinentes et originales en fonction du devis de production.

4.2.1 Pour chacun des microprojets : Est-ce que l'évaluation de la production de vos pairs vous a permis d'être plus pertinent dans le développement de votre idée et de son traitement graphique en fonction du devis de production ?

Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

Microprojet 3

☐ **Oui** (expliquez en quoi) ☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 4

☐ **Oui** (expliquez en quoi) ☐ **Non** (expliquez pourquoi)

Microprojet 5

☐ Oui (expliquez en quoi) ☐ Non (expliquez pourquoi)

4.2.2 Pour chacun des microprojets : Est-ce que l'évaluation de la production de vos pairs vous a permis d'être plus original dans le développement de votre idée et de son traitement graphique en fonction du devis de production ?

Si oui, expliquez en quoi, sinon, expliquez pourquoi.

Microprojet 3 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

Microprojet 4 :

IDÉE

**TRAITEMENT
GRAPHIQUE**

☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

Microprojet 5 :

IDÉE

TRAITEMENT
GRAPHIQUE

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

- ☐ Oui (expliquez en quoi)
☐ Non (expliquez pourquoi)

4.3 Effets de la production d'évaluations sur **votre motivation**

Dans cette section du questionnaire je veux vérifier si l'évaluation de la production de vos pairs a influencé votre motivation à produire.

4.3.1 Veuillez cocher la case associée à l'énoncé qui correspond le mieux, pour l'ensemble des microprojets, à votre motivation après l'émission des évaluations à l'égard de la production de vos pairs.

APRÈS avoir évalué l'esquisse de mes pairs, ma motivation à produire :

- ☐ était beaucoup moins importante.
☐ était moins importante.
☐ n'a pas changé.
☐ était plus importante.
☐ était beaucoup plus importante.

Expliquez votre réponse :

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3

☐ Microprojet 4

☐ Microprojet 5

APRÈS avoir évalué la production en cours de mes pairs, ma motivation à produire :

- ☐ *était beaucoup moins importante.*
- ☐ *était moins importante.*
- ☐ *n'a pas changé.*
- ☐ *était plus importante.*
- ☐ *était beaucoup plus importante.*

Expliquez votre réponse :

Cette réponse est surtout valable pour le ou les microprojets suivants:

☐ Microprojet 3

☐ Microprojet 4

☐ Microprojet 5

4.4 Effets de la production d'évaluations sur l'évolution de votre production

Dans cette section du questionnaire je veux vérifier si l'évaluation de la production de vos pairs vous a amené à reconsidérer votre production.

Pour chaque énoncé complétant l'extrait souligné :

4.4.1 Veuillez cocher la case la plus appropriée (☑)

4.4.2 Indiquez pour quel (s) microprojet (s) l'énoncé est valide en noircissant le(s) cercle(s) correspondant (●).

	Jamais	Parfois	Souvent	Je l'ignore	Valide pour microprojet (s)		
					3	4	5
<i>L'évaluation de la production en cours de mes pairs m'a amené :</i>							
a) À mieux juger la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) À mieux juger la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) À réinterpréter les contraintes du devis de production.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) À reconsidérer ou reformuler le devis de production.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) À me fixer des objectifs afin d'augmenter la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) À me fixer des objectifs afin d'augmenter la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) À m'interroger sur des stratégies qui pourraient me permettre d'augmenter la pertinence de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) À m'interroger sur des procédures qui pourraient me permettre d'augmenter la pertinence du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) À mieux juger de l'originalité de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) À mieux juger de l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k) À me fixer de nouveaux buts ou objectifs afin d'augmenter l'originalité de mes idées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l) À me fixer de nouveaux buts ou objectifs afin d'augmenter l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m) À m'interroger sur des stratégies qui pourraient me permettre d'augmenter l'originalité de mes idées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n) À m'interroger sur des procédures qui pourraient me permettre d'augmenter l'originalité du traitement graphique de mes images.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

BLOC V : Effets du visionnement des images et du processus d'évaluation sur certaines aptitudes.

Par ce bloc du questionnaire, je veux savoir si certaines aptitudes associées à la créativité ont été affectées par le visionnement de la production de vos pairs et le processus consistant à émettre et recevoir des évaluations.

Chaque énoncé suivant correspond à la manifestation d'une aptitude ayant pu être affectée par le processus du cours consistant à visionner la production de vos pairs ainsi qu'à émettre et recevoir des évaluations.

Considérant, pour tous les énoncés, l'en-tête souligné : Veuillez cocher la case la plus appropriée.

Après avoir cheminé à travers le processus du cours :

	Augmenté(e)	Diminué(e)	Inchangé(e)
Mon aptitude à produire des idées originales est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon intérêt à l'égard du travail de créateurs qui ont une production différente de la mienne est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à remettre en temps voulu mes productions dûment complétées est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à risquer des traitements graphiques différents dont le résultat n'est pas garanti est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à suivre une intuition créative dont le résultat est difficile à anticiper est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à rechercher la partie constructive dans une opinion à l'égard de ma production est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma confiance en ma capacité de produire des idées pertinentes et originales est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à produire un traitement graphique pertinent est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon ouverture à abandonner ou reconsidérer mon idée en cours de production est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Après avoir cheminé à travers le processus du cours :

Augmenté(e)	Diminué(e)	Inchangé(e)
-------------	------------	-------------

Mon aptitude à être curieux de ce qui ne me ressemble pas ou ne m'est pas familier est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à organiser efficacement mon temps de production est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à produire des idées nouvelles est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à laisser place à une part d'imprévisibilité dans mes explorations graphiques est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à parfaire la finition graphique de ma production et à me soucier en détail de sa qualité est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma volonté à m'exposer à des commentaires critiques qui questionnent la valeur créative de mon travail est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à aller de l'avant avec une idée que j'estime, malgré les doutes qu'elle suscite chez mes collègues est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon plaisir à interpréter et tenter de comprendre une œuvre que je trouve étrange ou ambiguë est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon ouverture à réévaluer mon traitement graphique en cours de production est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon intérêt à m'exposer à des idées nouvelles susceptibles d'influencer ma pratique est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à mettre de l'avant des idées audacieuses ou risquées qui ne plairont pas à tous est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon aptitude à produire un traitement graphique original est :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annexe 8: Relevé quantitatif des opérations effectuées sur le forum

Nous avons établi l'usage du forum par l'étudiant en quantifiant son visionnement de la production des pairs, sa consultation des évaluations par ses pairs à l'égard de sa production et sa production d'évaluation à l'égard des réalisations de ses pairs.

Puisque l'objectif était ici de compiler des données qui allaient nous permettre de mesurer, par un calcul statistique, l'usage du forum par les étudiants, le questionnaire s'est avéré l'outil de prédilection. Selon la nomenclature établie (Lacour, Saumier et Provost, 1996, p. 12), nous avons opté pour des questions fermées à choix multiples à échelle.

Par exemple, pour connaître les habitudes de visionnement des images en cours de développement sur le forum d'échange et vérifier notamment si les étudiants avaient volontairement choisi de visionner davantage que les 4 à 5 images qu'ils devaient regarder pour les besoins de l'évaluation des pairs, trois options de réponse étaient proposées à la question fermée suivante :

« Quelle proportion des images de vos pairs estimez-vous avoir visionnée pour chacun des trois microprojets ? Veuillez tracer un « X » dans la case qui correspond le mieux à la proportion des images visionnées pour chaque étape par microprojet »
(Question 2.1.1).

À cette question, les étudiants devaient choisir parmi les trois options de réponse suivantes :

- Je n'ai visionné que les 4 à 5 images que je devais évaluer³⁵.
- J'ai visionné plus que les 4 à 5 images que je devais évaluer.
- J'ai visionné la totalité ou presque des images produites pour cette étape.

Une grille-réponse à choix multiples à échelle leur fut proposée pour chacune des questions visant à mesurer leur fréquence de visionnement.

³⁵ La publication des commentaires sur le forum nous a permis de valider au départ le visionnement minimal des 4 à 5 images.

Le questionnaire ayant été administré dans la salle de cours, nous avons pris soin d'indiquer que l'anonymat des répondants serait préservé et que l'étudiant ne serait donc pas identifié par le professeur par le truchement du formulaire-réponse. Cette mesure fut dûment appliquée considérant qu'un biais méthodologique lié au désir de réussite académique aurait été susceptible d'introduire des réponses exagérant la participation des étudiants.

Annexe 9: Fiche-bilan remise aux étudiants

Art, Design et 3D

Nom :

Bilans **Image finale** Bilan de l'étudiant sur les commentaires reçus.

« Veuillez dresser un bilan de production en indiquant si les commentaires émis par vos collègues dans le cadre du forum d'échange vous ont aidé à produire une image plus pertinente et plus originale. Si tel est le cas, indiquez plus précisément quels commentaires vous ont été utiles et expliquez pourquoi ».

Bilan Microprojet 3 :

Bilan Microprojet 4 :

Bilan Microprojet 5 :

Annexe 10: Consignes générales d'utilisation du forum

Pour mieux situer le lecteur, mentionnons que pour chaque microprojet réalisé dans le cadre du forum d'échange, les étudiants avaient comme consigne de visionner, au minimum, les 4 à 5 images qu'ils devaient évaluer. Plus précisément, une sélection aléatoire par le professeur de 4 à 5 étudiants³⁶ devant évaluer, de manière individuelle la production de 4 à 5 autres étudiants, établissait que chaque étudiant obtenait de 4 à 5 évaluations de ses pairs. Les évaluations étaient produites à l'égard de l'esquisse (étape 1) et de l'image élaborée (étape 2) de façon récurrente pour les trois microprojets. Au terme de la dernière étape (étape 3), les étudiants devaient déposer leur image complétée (image finale), mais n'étaient pas tenus d'évaluer les productions pour cette dernière étape obligatoire.

Il est à noter que toute publication sur le forum (qu'il s'agisse d'une évaluation sous forme de commentaire ou d'une image) était identifiée du nom de son auteur. Les évaluations étaient automatiquement datées et chronologiquement numérotées par le système informatique. Une fonction permettait à l'auteur de l'évaluation de supprimer cette dernière au besoin.

Enfin, il était possible pour les étudiant de se prononcer sur une évaluation en choisissant l'option « Répondre ». Dans un tel cas, le commentaire « réponse » était décalé à la droite du précédent. L'encadré suivant illustre la mise en page, la nomenclature et la disposition des fonctions « supprimer » et « répondre » associées aux commentaires publiés.

Prénom Nom ^{#1794} Mardi, 26 Avril, 2010

Évaluation de l'étudiant, inscrite sous forme de commentaire portant sur la pertinence et l'originalité de la production publiée.

[Supprimer](#) [Répondre](#)

³⁶ L'attribution des groupes d'évaluation fut déterminée de manière à éviter tout type d'inter-évaluation (voir Annexe 11).

Annexe 11: Répartition des groupes d'évaluation

Microprojet X	
Étape 1 (esquisse) et 2 (image en cours de production)	
Commentateurs	Étudiants dont la production sera commentée par chaque membre du groupe correspondant
A Étudiant 1 Étudiant 2 Étudiant 3 Étudiant 4	B Étudiant 5 Étudiant 6 Étudiant 7 Étudiant 8
B Étudiant 5 Étudiant 6 Étudiant 7 Étudiant 8	C Étudiant 9 Étudiant 10 Étudiant 11 Étudiant 12
C Étudiant 9 Étudiant 10 Étudiant 11 Étudiant 12	D Étudiant 13 Étudiant 14 Étudiant 15 Étudiant 16
D Étudiant 13 Étudiant 14 Étudiant 15 Étudiant 16	E Étudiant 17 Étudiant 18 Étudiant 19 Étudiant 20
E Étudiant 17 Étudiant 18 Étudiant 19 Étudiant 20	F Étudiant 21 Étudiant 22 Étudiant 23 Étudiant 24
F Étudiant 21 Étudiant 22 Étudiant 23 Étudiant 24	G Étudiant 25 Étudiant 26 Étudiant 27 Étudiant 28
G Étudiant 25 Étudiant 26 Étudiant 27 Étudiant 28	A Étudiant 1 Étudiant 2 Étudiant 3 Étudiant 4

Annexe 12: Résumé des catégories d'analyse du traitement graphique des productions

Voici un résumé descriptif des catégories que nous avons soumises à l'étudiant pour le guider dans son évaluation du traitement graphique de la production de ses pairs :

-Les caractéristiques formelles : Harmonie et esthétique de la forme principale, qualité descriptive ou évocatrice de la forme, transitions ou ruptures entre les segments de forme, pleins, vides, sinuosité, symétrie, dimensionnalité, régularité ou irrégularité des contours de la forme, etc.

-Le traitement des surfaces : Textures et matériaux, qualité de rendu, traitement de l'image, etc.

-La composition et le traitement de l'espace : Angle de vue, parcours ou axe de lecture, dynamisme, rythme, profondeur, type de perspective, lentille utilisée, etc.

-Le rendu de la lumière : La fonction de la lumière (descriptive, poétique, dramatique, etc.), les types d'éclairage, les sources d'éclairage, les jeux d'ambiance, l'atmosphère, le rendu des ombres, etc.

Annexe 13: Application de la procédure d'évaluation comparative des images

Voici un exemple spécifique de la procédure de comparaison effectuée dans le cadre de cette partie de notre recherche (Image 7).

L'image ci-dessous présente en juxtaposition les étapes 1 (esquisse) et 2 (image élaborée) de la production d'un étudiant dans le cadre du 4^e microprojet.

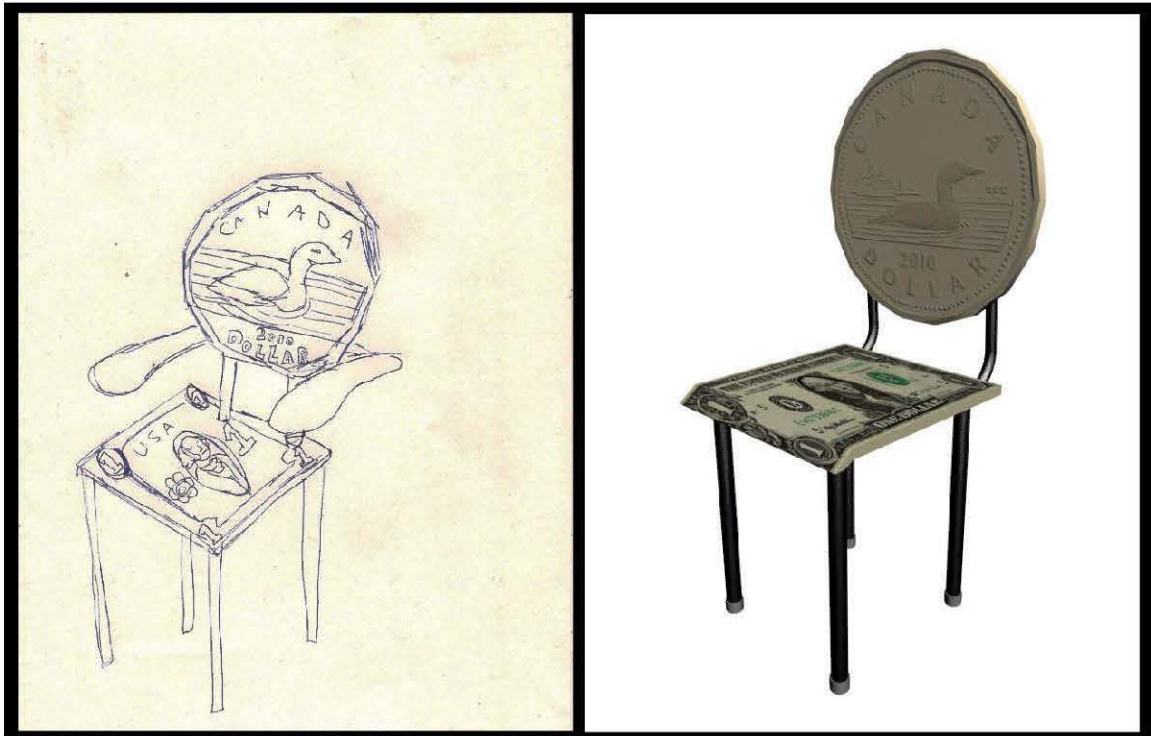


Image 7: Évolution du design d'une chaise (étapes 1 et 2)

Le problème de communication visuelle ici consistait à illustrer un phénomène d'actualité (au choix de l'étudiant) par l'intermédiaire du design d'une chaise, laquelle devait être présentée seule dans l'image. L'étudiant, dont la production est ici présentée, a choisi comme sujet d'actualité la hausse du dollar canadien sur les marchés boursiers, amenant à une supériorité sur le dollar américain.

À cette étape, il est important de noter que le processus d'évaluation ne visait pas à déterminer la valeur absolue de la pertinence ou de l'originalité de l'idée ou du traitement graphique de l'image. Il visait plutôt à établir la valeur relative de l'intervention par

l'étudiant à l'égard de la pertinence et de l'originalité, cela par comparaison avec l'étape de production antérieure.

Ainsi, pour l'exemple présenté, nous avons déterminé que l'évolution de l'étape 1 (esquisse) à l'étape 2 (image élaborée) ne témoignait pas d'un gain ou d'une perte de pertinence ou d'originalité. Bien que l'on puisse relever un changement au niveau du design de l'objet modélisé (ajout de bras sur la chaise), nous avons jugé que cette modification n'affectait pas significativement la pertinence ou l'originalité de l'image. L'idée générale telle que décrite par l'étudiant, consistant à représenter la nouvelle hégémonie de la monnaie canadienne sur la monnaie américaine par le biais d'une chaise «reconstituée», fut conservée. Le maintien de la forme globale, des surfaces, de l'éclairage neutre et de la composition n'a pas engendré de modification notable au niveau de la pertinence ou de l'originalité du traitement graphique. Le caractère « nouveau » ou « approprié » du design n'a pas été diminué ou accentué en regard du devis de production. Pour les raisons évoquées, les variables «évolution de la pertinence » et « évolution de l'originalité » ont été catégorisées « valeur neutre » tant sur le plan de l'idée que du traitement graphique. L'Image 8 juxtapose les étapes 2 (image élaborée) et 3 (image finale) de la production du même étudiant, toujours dans le cadre du 4^e microprojet.



Image 8 : Évolution du design d'une chaise (étapes 2 et 3)

Les changements observés furent les suivants :

- L'intégration du graphique boursier se terminant en flèches ascendantes comme substitut aux pattes et à la structure supportant le dossier.
- L'utilisation de matériaux (surfaces) plus réalistes dans la représentation des deux types de monnaie.
- L'utilisation d'une vue de caméra en contre plongée accentuant la diagonale ascendante de l'image (si l'on accepte la perspective occidentale d'une lecture gauche-droite).
- L'utilisation de teintes moins neutres, dans ce cas plus chaudes et plus saturées.

Compte tenu des modifications graphiques apportées à la deuxième image, nous avons jugé que l'intervention de l'étudiant n'avait pas contribué à augmenter la pertinence ou l'originalité de l'idée. Bien que l'aspect graphique ait été modifié, l'idée générale consistant à représenter l'hégémonie de la monnaie canadienne sur la monnaie

américaine par l'intermédiaire d'une chaise «reconstituée» fut conservée. L'idée ne fut donc pas jugée ici plus originale (nouvelle) ou plus pertinente (appropriée).

D'un autre côté, nous avons jugé que les changements apportés à l'image ont modifié sa pertinence et son originalité sur le plan du traitement graphique. Par exemple, au niveau formel, la modification de la structure de la chaise en courbe graphique extrudée s'est avérée pertinente en permettant de rendre le sujet d'actualité communiqué par l'image plus précis et intelligible grâce à un rappel des marchés boursiers. Dans le même sens, la structure en flèche ascendante supportant le dossier a aussi précisé visuellement la hausse du dollar, accentuant ainsi la pertinence du design de la forme en fonction du devis de production.

Le procédé antithétique de « concassage » (Fustier et Fustier, 2006, p. 117) utilisé, relevant de l'intégration du graphique boursier et de flèches à la structure de la chaise, a aussi augmenté le caractère nouveau et inusité de sa forme. Le design s'en est trouvé ainsi plus original et singulier, s'éloignant davantage du modèle conventionnel d'une chaise, tout en demeurant approprié au problème de communication à résoudre.

D'autres modifications visuelles (touchant le traitement graphique), moins déterminantes que celles venant d'être énoncées, pourraient aussi être citées. Par exemple, l'angle de vue plus original décentrant légèrement le sujet (originalité du traitement graphique) et accentuant la diagonale positive de manière à appuyer la notion de « croissance » (pertinence du traitement graphique) a selon notre jugement participé à rehausser la créativité de la production.

Selon les critères de pertinence et d'originalité indiquant la créativité d'une production, l'image modifiée par l'étudiant à l'étape 3 fut donc jugée plus créative que l'image publiée à l'étape 2. L'intervention graphique de l'étudiant fut ainsi catégorisée positive puisqu'elle a conduit à un gain de créativité.

Annexe 14: Utilisation des informations additionnelles disponibles au juge pour son évaluation comparative des images

Pour la plupart des images publiées, le juge avait accès à un court paragraphe facilitant son interprétation de la production étudiante et accompagnant son l'évaluation de la pertinence et de l'originalité de cette dernière. Voici un exemple tiré du forum d'échange.



Image 9 : Les enfants (esquisse)

Précision de l'auteur (esquisse)

« "...les enfants sont aveugles... Leurs yeux n'ont pas cette vision-là, et le danger s'en donne à cœur joie..." »

L'image évoque toute la témérité et l'insouciance des enfants dès leur tout jeune âge. La suce demeure souvent un objet de convoitise pour les nouveaux-nés et le fait d'y associer ainsi une grenade met en relief le détachement total de l'enfant face au danger » (Commentaire #914, 23 mars 2010).

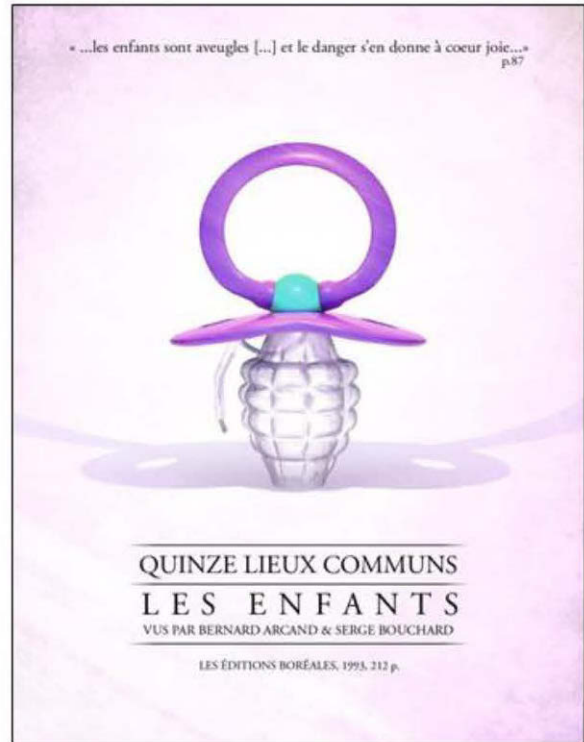


Image 10 : Les enfants (image finale)

Précision de l'auteur (image finale)

« [...] j'ai opté pour une mise en page à la manière de la couverture d'un livre. La composition se veut être statique pour bien mettre en évidence l'objet et choquer le spectateur. Le côté naïf de la présentation (mise en page centrée et propre) face à la "violence" de l'objet provoque un contraste qui pique la curiosité » (Commentaire #1134, 6 avril 2010).

L'exemple présenté ci-haut expose le type de publication qui accompagnait les images sur le forum. L'étudiant auteur d'une image avait comme consigne de publier un commentaire avec l'entête « Précision de l'auteur » afin de guider ses pairs dans leur processus d'évaluation. Ce commentaire a aussi profité aux juges qui ont pu bénéficier des clarifications ou des spécifications apportées par le créateur de l'image afin de s'assurer de la validité de leur interprétation. Dans l'exemple présenté plus haut (Image 9 et Image 10), l'étudiant devait illustrer un texte de Bernard Arcand tiré du recueil « Quinze lieux communs » (Arcand et Bouchard, 1993) proposant un regard paradoxal sur l'enfance selon un point de vue à la fois anthropologique et humoristique.

Certains devis de production demandant de la part de l'étudiant une recherche informationnelle précise et documentée, il pouvait parfois s'avérer plus complexe pour un juge n'ayant pas vu cheminer l'étudiant d'établir la pertinence et l'originalité de sa production. Par exemple, pour l'un des devis, l'étudiant avait comme mandat de choisir et d'étudier un courant architectural et de le présenter dans un contexte spatial ou temporel inusité de manière à lui faire porter une signification nouvelle (voir Image 11).

« J'ai opté pour l'architecture antique, plus précisément l'architecture grecque. On la reconnaît d'ailleurs facilement par la colonne typique qui érige le phare et par la structure du haut rappelant l'acropole. Évidemment, ce type d'architecture évoque aisément les lieux de culte pour le peuple grec à l'époque. Sa construction était comme une offrande aux dieux et un lieu de paix pour les fidèles qui pouvaient s'y réfugier en temps de guerre. Le terme "acropole" désigne en fait une citadelle construite dans la partie la plus élevée d'un lieu. On peut y attribuer différentes qualités formelles comme la protection, le respect et le dévouement.

En transposant l'architecture dans un climat, un lieu, une époque et une utilité complètement différents, on arrive tout de même à saisir le côté rassurant et protecteur de la construction, mais d'une manière subtilement différente. L'acropole

incarne maintenant la lumière éclairant la route des bateaux comme le ferait la lumière des dieux face à leurs fidèles » (Commentaire # 580, 2 mars 2010).



Image 11 : Esquisse du phare